

Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico

Hélio de Paula Lemes

**Comportamento da crista óssea vestibular dos incisivos superiores após
exodontia e instalação imediata de implantes cone Morse submetidos à
carga Imediata**

CURITIBA

2011

Hélio de Paula Lemes

Comportamento da crista óssea vestibular dos incisivos superiores após
exodontia e instalação imediata de implantes cone Morse submetidos à
carga imediata

Dissertação apresentada ao
Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico,
como parte dos requisitos para obtenção do título
de Mestre em Odontologia,
área de concentração Implantodontia.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Daniela Ponzoni

CURITIBA

2011

Lemes, Hélio de Paula

L551c Comportamento da crista óssea vestibular dos incisivos superiores após exodontia e instalação imediata de implantes cone morse submetidos à carga Imediata. Curitiba, 2011

106f. : il. ; 31cm

Dissertação (mestrado) – Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico – Programa de Pós - Graduação em Odontologia - Área de Concentração: Implantodontia. Curitiba, 2011

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Daniela Ponzoni

Bibliografia

1. Implante Dentário. 2. Reabilitação Bucal. 3. Próteses e Implantes.
I. Título.

Hélio de Paula Lemes

Comportamento da crista óssea vestibular dos incisivos superiores após
exodontia e instalação imediata de implantes cone Morse submetidos à
carga imediata

Presidente da Banca (Orientadora): Prof^a. Dr^a. Daniela Ponzoni

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Sergio Rocha Bernardes

Prof. Dr. Leandro de Carvalho Cardoso

Aprovada em: 07/04/2011

Dedicatória

A minha esposa Sandra, pelas palavras ditas nos momentos exatos e por auxiliar diretamente na estruturação e no conteúdo do trabalho.

Aos meus filhos Henrique e Vitor, pelo carinho, pela doçura e por entenderem os momentos ausentes no decorrer da realização do Curso de Mestrado.

Aos meus queridos pais que sempre estiveram ao meu lado me incentivando na busca de novos conhecimentos, fazendo o possível para o meu enriquecimento humano e profissional e acima de tudo me dando muito amor e carinho.

Ao meu pai Miguel “in memoriam”, amigo e companheiro de todos os momentos.

A minha mãe Anair, pelo carinho, pela doçura e pelas orações.

A todos os meus familiares, dedico a conquista desta minha etapa profissional.

Aos amigos e colegas de trabalho que contribuíram para a realização deste trabalho.

Ao meu sogro Misael e minha sogra Lindaura pelas longas horas de conversa e aconselhamento.

Agradecimentos

À Coordenação do Curso de Mestrado do Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (Curitiba, Paraná), por ministrar um curso de alto nível.

Agradeço à minha orientadora Prof^a. Dr^a. Daniela Ponzoni, por todo carinho e paciência e principalmente a confiança depositada.

A todos os Professores do Curso de Mestrado do Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico, por nos ensinar a importância de nossa capacitação profissional.

Agradeço a Deus pela oportunidade da realização de um sonho guardado a décadas.

Agradeço minha esposa Sandra, meus filhos Henrique e Vitor pela alegria, pelo carinho pela atenção e até por entenderem a minha falta de tempo.

O meu mais sincero agradecimento ao meu pai “in memoriam” e minha mãe, pelo carinho, pelas orações.

Agradeço aos meus amigos, professores: Dr. Cleuber, Dr. Danilo, Dr. Leandro, Dr. Luis Gustavo, por participarem ativamente da elaboração do trabalho.

Aos funcionários da biblioteca Luciana e Thiago pelo carinho, entusiasmo e o senso de humor mesmo nas horas difíceis.

Agradeço à Ana Paula bibliotecária da EAP-Goiás, pela gentileza prestada durante as pesquisas.

As minhas dedicadas funcionárias Eliane, Luciane, Eliamar, Alice que muito contribuíram para que o trabalho tivesse esse conteúdo.

Agradeço aos meus amigos Arlindo e Roseli pelo companheirismo.

Aos colegas pela amizade e convívio no transcorrer do curso.

Aos pacientes por depositarem confiança em nosso trabalho.

“Pouco conhecimento faz com que as pessoas se sintam orgulhosas. Muito conhecimento, que se sintam humildes”

Leonardo da Vinci

Sumário

Listas

Resumo

1. Introdução	14
2. Revisão de Literatura	
2.1. Cuidados na Preservação do Alvéolo.....	17
2.2. Procedimentos de Regeneração ou materiais de enxerto.....	21
2.3. Microestrutura do Implante.....	25
2.4. Macroestrutura do implante.	27
2.5 Instalação de Implante Imediato com Carga Imediata	32
3. Proposição	
3.1 Objetivo Geral.....	46
3.2 Objetivos Específicos	46
4. Materiais e Métodos	47
4.1 Confecção Guia tomográfico	48
4.2 Exame tomográfico	49
4.3 Procedimento cirúrgico e protético	51
4.4 Análise dos cortes Tomográficos	54
5. Artigo Científico	
5.1 Artigo Científico 1.....	56
5.2 Artigo Científico 2.....	80

6. Referências.....	95
7. Apêndice.....	101
8. Anexos	104

Lista de Figuras

Figura 1 - Largura da faixa de gengiva ceratinizada.....	48
Figura 2 - Guia tomográfico com os pontos metálicos	49
Figura 3 - Retrator de lábios e bochechas, na obtenção da imagem tomográfica.....	49
Figura 4-Exame tomográfico com a confirmação da presença da crista do osso vestibular.....	50
Figura 5-Posição da lâmina na mesial, distal e palatina, para preservar a parede vestibular.....	51
Figura 6 - Exodontia sem elevação do retalho,objetivando a integridade do alvéolo.....	52
Figura 7 - Alvéolo pouco reabsorvido e fresagem na parede palatina.....	52
Figura 8 – Direcionamento do implante da fresagem para a incisal, indicando uma prótese cimentada.....	53
Figura 9 - Avaliação tomográfica 24 horas após a instalação do implante (T ₁).....	54
Figura 10- Imagem das retas, no centro do implante (R ₁), perpendicular (R ₂) e paralela à R ₁ chamada R ₃	55
Figura 11 - Visualização da quantidade de reabsorção da crista, em relação ao ombro do implante no centro, mesial 1.0 mm e distal 1.0 mm.....	103

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Dados estatísticos descritivos da profundidade inserção de acordo com o local e o momento da avaliação.....	101
Tabela 2 – Comparação entre os locais em cada momento da avaliação.....	102

Lista de Símbolos e Abreviaturas

N.cm - Newton por centímetro

μm - Micrômetro

mm - Milímetros

GBR - Regeneração tecidual Guiada

PRP - Plasma rico em plaquetas

Resumo

O trabalho tem como objetivo avaliar o comportamento da crista do osso alveolar, na face vestibular dos incisivos superiores, substituídos por implantes de conexão interna do tipo cone Morse, com intermediários de plataforma reduzida, submetidos à carga imediata não funcional em alvéolos de exodontia recente. A amostra do estudo selecionou 12 pacientes, sendo 6 homens e 6 mulheres com idade média de 45 anos, em que os incisivos centrais ou laterais superiores estavam indicados para exodontia. Previamente à exodontia e instalação do implante, foi realizada análise da presença da crista óssea vestibular por meio de tomografia computadorizada, utilizando um “guia” para reprodutibilidade das imagens. Tomografias utilizando o mesmo método foram realizadas nos períodos de 24 horas e seis meses após a instalação do implante imediato com carga imediata não funcional. A crista óssea vestibular de cada dente ou implante foi avaliada em três pontos, no centro, 1,0 mm para mesial e 1,0 mm para distal. As imagens padronizadas correspondente a cada paciente foram avaliadas em dois momentos (24 horas após a cirurgia e seis meses após a cirurgia) e os valores foram adquiridos e submetidos à análise estatística. Foi possível verificar que houve mudança estatisticamente significativa no nível da crista do osso vestibular para cervical, de maneira não uniforme, nos casos avaliados, ($p = 0,021$). A taxa de sobrevivência dos implantes foi de 91,67%. Concluiu-se que implantes imediatos com carga imediata, não funcional, para os implantes de conexão interna do tipo cone morse de plataforma reduzida não preveniram a reabsorção da crista do osso vestibular dos incisivos centrais e laterais superiores nos casos avaliados neste estudo.

Palavras-Chave: Implante Dentário, Reabilitação Bucal, Próteses e Implantes.

Abstract

The work has as its objective to evaluate the behavior of the alveolar bone crest, in the vestibular side of the superior incisors substituted by reduced platform cone Morse type internal connection implants, submitted to immediate load, in the alveolus of recent extraction. The sample of the study selected 12 patients, being 6 men and 6 women with an average age of 45 years, who had central and superiors side incisors indicated for extraction. Previous to the extraction and the installation of the implant, an analysis of the presence of buccal bone crest by means of a computerized tomography, using a “guide” for reproducibility of images. Topographies using the same method were performed 24 hours and six months after the installation of the implant with non-functional immediate load. The buccal bone crest of each tooth or implant was evaluated at three different points, in the center, 1.0 for mesial and 1.0 mm for distal. The standardized images correspondent to each patient were evaluated at two different moments (24 hours after the surgery and six months after the surgery) and the values were acquired and submitted to statistical analyses. It was possible to observe a statistically significant change in the level of buccal bone crest for the cervical, in an unevenly manner, in the evaluated cases, $p = 0.021$. The level of survival was of 91.67%. It was concluded that the immediate implants with internal connection of the reduced platform cone morse type did not prevent the resorption of the buccal bone crest in the central and side incisors in the evaluated cases of this study.

Key-words - Dental Implantation, Mouth Rehabilitation, Prosthesis and Implants

1. Introdução

Quando Brånemark introduziu o conceito de osseointegração foram estabelecidos alguns requisitos considerando aspectos funcionais e desconsiderando os aspectos estéticos. A estética final tem sido o fator mais importante na reabilitação oral, sendo também necessário respeitar rigorosos conceitos biológicos e biomecânicos⁶⁴.

Fatores individuais, cirúrgicos e protéticos são identificados por influenciar a estética no resultado final da implantodontia. Os fatores individuais são a morfologia gengival, biotipo periodontal, linhas alta e baixa do lábio em sorriso relaxado, oclusão e adequados espaços interdental e interoclusal. Os cirúrgicos são: ausência de incisão ou elevação do tecido periodontal, correto posicionamento do implante e regeneração óssea. Entre os fatores protéticos temos, morfologia e proporção da coroa e escolha de componentes protéticos com intermediários ou não¹.

A progressiva reabsorção do processo alveolar que começa após a perda dos dentes é acompanhada pela redução da qualidade e quantidade dos tecidos ósseo e gengival. Contudo, inicialmente experimentos demonstraram que a instalação de implantes imediatos estava relacionado à redução da reabsorção alveolar^{8, 46, 49, 58, 59}.

As alterações após a exodontia têm como resultado uma maior perda óssea na parede vestibular do alvéolo do que na parede lingual dos sítios de extração dentária^{5,11,61}.

O protocolo original de dois ou três estágios cirúrgicos no mesmo sítio pode resultar em danos e perdas aos tecidos periimplantares. Quando da instalação do implante imediato com a conexão do intermediário e consequente provisionalização, a gengiva pode ser preservada, oferecendo suporte para a papila e tecidos proximais²⁵.

Implante imediato com restauração imediata permite melhor resultado final da restauração porque isto facilita a ambos, preservação do contorno morfológico da crista e acurada instalação protética do implante, mantendo o ângulo do dente natural^{57, 72}.

A reabsorção após a exodontia não só pode levar a problemas estéticos para a confecção da prótese sobre implante, como pode também dificultar a correta instalação do

implante ou simplesmente inviabilizar o tratamento. Isto ocorre especialmente nas regiões anteriores da maxila, portanto, a instalação do implante imediatamente após a exodontia, pode favorecer a manutenção da crista do osso e favorecer a uma ideal posição do implante frente ao ponto de vista protético⁶⁴.

Os dados são limitados quanto à previsibilidade do sucesso do protocolo de carga imediata em implantes unitários em maxila. A força oclusal imediata em implantes unitários pode levar à pressão excessiva, por isso alguns cuidados devem ser tomados com a carga imediata nesses implantes, onde a demanda por estética é o fator relevante. O tratamento de um estágio cirúrgico com os implantes osseointegrados tem alto índice de sucesso, embora recebam mínima força oclusal durante a mastigação e nenhum contato nos movimentos excursivos, no período de osseointegração³⁶.

A conexão intermediária e o provisório podem ser conectados ao implante ao mesmo tempo, proporcionando a forma e o contorno do dente contralateral. Nessa situação mais do que manter o sorriso do paciente, o importante é que os tecidos moles e duros possam ser preservados⁶².

A extração do dente e a elevação do retalho de espessura total para a instalação do implante, frequentemente resulta em reabsorção do tecido ósseo e consequente recessão gengival, ou perda de papila interdental. Contudo técnicas cirúrgicas pouco traumáticas de exodontia e técnicas para restaurar o dente, podem reduzir a perda do osso e volume de tecidos. A chave para o processo de substituição do dente por implante imediato é não comprometer o sítio durante o processo de remoção do dente^{21, 27, 29, 44}.

Na literatura científica alguns estudos têm demonstrado maior perda óssea ao redor dos implantes na maxila anterior^{20,45}. Estes achados podem ser justificados em consideração ao espaço existente entre o implante intermediário, formando um microespaço, potencializando a colonização bacteriana. Com a plataforma de tamanho reduzido do intermediário, plataforma switch, a largura que existe entre ele e a superfície do implante no sentido horizontal é considerável, isto colocaria o microespaço distante do osso, o que do ponto de vista biológico favoreceria a preservação do tecido ósseo e periimplantar¹⁷.

Quando se utiliza os implantes do tipo cone morse, evitam-se complicações associadas com componentes protéticos (perda de parafusos, fratura de parafuso ou fratura de coroas) para os intermediários de cerâmica ou de titânio²⁴.

Quando microgap (espaço entre intermediário e implante), é movido para coronal, longe da crista do osso, menor perda óssea irá ocorrer e se o microgap (espaço entre intermediário e implante), é movido para apical do implante, maior quantidade de reabsorção do osso irá ocorrer⁶⁰. Contudo, quando instala-se implantes, vários fatores influenciam as reações dos tecidos moles e duros ao redor dos mesmos. Estas alterações não são muito bem conhecidas nos dias de hoje¹³.

Diante do grande número de questionamentos que existem em torno deste tema, este trabalho tem como objetivo analisar, por meio de tomografia computadorizada, o comportamento das estruturas do tecido ósseo ao redor dos implantes instalados em sítios de exodontia recente, com provisionalização imediata.

2. Revisão de Literatura

O tratamento de dentes perdidos ou agenesia em maxila anterior com implante unitário suportado por coroa é bem conhecido ^{4, 34, 40, 65}. O conceito foi desenvolvido como consequência prévia das pesquisas sobre implantes em edêntulos e parcialmente edêntulos ^{2, 12, 47, 71}. A instalação de implantes em alvéolos de extração tem sido defendida como um meio para reduzir o número de procedimentos cirúrgicos, preservação da dimensão da crista alveolar e reduzir o intervalo entre a remoção do dente e inserção do implante que suporta a restauração ^{51, 67}.

2.1. Cuidados na Preservação do Alvéolo

Salama e Salama⁶³, em 1993, relataram que o plano de tratamento necessário para instalação do implante, em áreas onde existe um dente comprometido deverá ser avaliado, tendo por base a severidade do defeito residual envolvido. O primeiro passo para o sucesso do tratamento planejado é o reconhecimento e a classificação da situação. Os autores propuseram uma classificação do defeito, fundamentada na sua morfologia e no potencial regenerativo do sítio de extração. Um fator adicional, que influencia a decisão do tratamento, é a quantidade de osso remanescente na parede vestibular. E isto é essencialmente importante na região dos dentes anteriores superiores, pois está relacionada diretamente com os fatores estéticos. Essa classificação e tratamento para sítios de extração podem ser divididos em: Classe I, com defeito incipiente e bom potencial para regeneração e aceitável prognóstico estético. Classe II, com um comprometimento regenerativo e estético moderado. Classe III, com o comprometimento estético e regenerativo afetado, onde a instalação de implante imediato não é uma opção. Concluíram que esta abordagem tem a intenção de dar conhecimento para modificar o local do defeito do dente perdido e prever mudanças subsequentes à instalação dos implantes em sítios de extração.

Al Ansari et al.³, em 1998, avaliaram a instalação de implantes imediatos sem a elevação de retalho mucoperiosteal. Sete indivíduos receberam vinte implantes, na maxila e mandíbula. Depois dos implantes instalados, os pacientes foram avaliados em uma semana, duas semanas, e posteriormente a cada três meses por dois anos. Realizaram a cada três meses sondagem, análise clínica e radiográfica. E os resultados encontrados demonstraram que a sondagem apresentou menos que 2.0 mm de profundidade em volta de todos os implantes e que não houve radiolucência nas zonas perimplantares. Concluíram que mesmo sendo necessário utilizar retalhos para instalação do implante, em algumas situações a técnica sem a elevação do retalho pode ser usada, pois esta técnica apresenta vantagens quando usada em pacientes selecionados.

Shanelec et al.⁶⁸, em 2005, avaliaram 100 implantes na maxila anterior usando microscópio para exodontia, com implantes e provisionalização imediata. As Radiografias pré e pós-operatórias foram tomadas sem padronização da angulação, a exodontia foi realizada com o periótomo e a fresagem foi realizada com o auxílio do microscópio, assim as paredes do alvéolo e o ápice aparecem com maior nitidez, e a posição de inserção poderá ser planejada corretamente. Os implantes utilizados foram da Nobel Biocare MK IV, a provisionalização imediata permitiu a manutenção dos tecidos moles periimplantares. O período de acompanhamento foi de 36 meses. Dois implantes não osseointegraram. Os resultados mostraram os implantes dentro dos melhores padrões de inserção. Os autores concluíram que este protocolo de tratamento oferece uma oportunidade para a terapia de tratamento com pouca morbidade e excelente resultado estético. O profissional através do microscópio realiza melhor a exodontia, a instalação do implante e a restauração.

Araujo e Lindhe⁵ em 2005 avaliaram se a instalação de implantes em alvéolos de exodontia recente, em cachorro, poderia manter a crista alveolar. Em um dos quadrantes, lado direito, os terceiros e quartos premolares tiveram os nervos extirpados, os canais preenchidos com guta-percha e a câmara pulpar com resina, as raízes foram hemiseccionadas. A raiz distal foi removida e a dimensão do alvéolo no sentido buco-lingual foi avaliado com uma sonda. Os alvéolos foram preparados e implantes foram instalados ao nível do tecido ósseo, como manda o fabricante. (Straumann; Standart Implant; Strumann Dental Implant System; Waldenburg, Suíça); 4.1 mm de diâmetro e 6 ou 8 mm comprimento. No quadrante do lado esquerdo os dentes foram extraídos e deixados sem implantes (sítios edêntulos). Nos sítios onde foram instalados os implantes, a cicatrização

foi desigual e em alguns sítios houve exposição do implante. O nível do osso vestibular migrou marcadamente mais para apical da superfície do implante. Nos sítios onde não foi instalado o implante, houve sinais de remodelação. Concluíram que a instalação de implantes em alvéolo de exodontia recente, falhou para prevenir a remodelação que ocorre nas paredes do alvéolo. Os resultados mostraram que a altura da parede vestibular e lingual nas áreas com implantes, acompanhados por um período de três meses foram similares aos dos sítios edêntulos, (sem a presença de implantes). A reabsorção da parede do alvéolo foi mais pronunciada na vestibular do que na lingual.

Funato et al.²⁹, em 2007, avaliaram as indicações para implante imediato e classificaram o conjunto, extração do dente e instalação do implante em três situações: 1) exodontia com instalação imediata do implante diretamente no alvéolo sem incisão ou levantamento do retalho mucoperiosteal e instalação do implante em alvéolo de exodontia com concomitante enxerto ósseo ou regeneração óssea guiada, ou enxerto de tecido conjuntivo; 2) instalação precoce do implante, o implante é instalado seis a oito semanas após a exodontia com a preservação da crista usando enxerto ou técnicas de regeneração no momento da exodontia ou no momento da instalação do implante; 3) instalação tardia do implante, o implante é instalado no mínimo quatro a seis meses após a exodontia com preservação da crista alveolar usando enxerto ósseo e/ou regeneração óssea guiada no momento da exodontia ou no momento da instalação do implante. Na instalação do implante deve existir um espaço, menor que 2.0 mm medidos da superfície do implante à crista alveolar e os espaços maiores deverão ser preenchidos com enxertos. O desenho de implante e o intermediário minimizam a perda do osso da crista, eliminando micro movimentos, entre intermediários-implantes. O selado bacteriano hermético, ou o uso do intermediário com plataforma reduzida (menor que a plataforma do implante), proporciona melhor resultado estético. Os autores concluíram que um correto entendimento da indicação e classificação para instalação de implante imediato, deverá proporcionar ao clínico um apropriado plano de tratamento, bem como o momento, para extração de dentes individuais e instalação de implantes, nos casos múltiplos e complexos.

Bhola et al.¹⁰, em 2008, avaliaram algumas considerações clínicas, para instalação de implantes imediatos, vantagens e desvantagens. O protocolo de Brånemark propunha um a dois anos para o tratamento. Atualmente três parâmetros são observados: curto período ou imediata força oclusal, subsequente à instalação do implante, alteração da

superfície do implante, para promover uma melhor cicatrização e imediata instalação do implante, após a extração do dente. A instalação do implante imediatamente após a exodontia resulta em um período de tratamento de três a seis meses, com o benefício de reduzir a reabsorção do osso alveolar. A extração ideal é aquela que apresenta nenhuma ou pouca perda de osso periodontal. O uso de lâminas cirúrgicas ou periótomo é extremamente benéfico, pois separa o ligamento periodontal do osso alveolar e o mantém intacto. Se todas as quatro paredes estiverem intactas após a exodontia e o defeito circunferencial tiver menos que 1.5 mm de reabsorção da crista, o implante pode ser instalado sem a necessidade de enxerto ósseo ou membrana. O implante é instalado com no mínimo 3.0 mm a 5.0 mm de contato entre osso e implante para que este possa ter estabilidade primária. Uma prótese temporária pode ser colocada sobre os implantes. A carga imediata tem mostrado índice de sucesso, igual à carga tardia, porém quando aplicada força excessiva pode causar fibrose ao redor do implante.

Tortamano et al.⁶⁹, em 2010, avaliaram a estabilidade dos tecidos moles periimplantar em áreas estéticas, com acompanhamento de dezoito meses. Doze pacientes foram selecionados para exodontia e instalação de implante na região do incisivo central superior. A exodontia foi executada com o periótomo e mini-elevadores para preservar as paredes do alvéolo. Implantes com superfícies jateadas e submetidas a ataque ácido foram utilizados. O espaço entre o implante e o tecido ósseo, quando menor que 2.0 mm não foi preenchido com nenhum material. Provisórios imediatos foram construídos, sem contato oclusal cêntrico e nos movimentos excursivos. Radiografias e moldagens posteriores aos provisórios foram tomadas. Restaurações definitivas foram construídas seis semanas após a instalação do implante. Todos os implantes osseointegraram e os dados indicaram que não houve diferença estatisticamente entre os níveis da papila mesial e distal. Concluíram que implantes imediatos com restauração imediata pode ser uma opção previsível para restabelecer dentes perdidos em áreas estéticas, promovendo uma estabilidade dos tecidos moles periimplantares.

2.2 Procedimentos de Regeneração ou materiais de enxerto

Hammerle et al.³¹, em 1998, avaliaram se osso poderia ser regenerado no defeito periimplantar, envolvendo implantes transmucoso imediato, utilizando a técnica da regeneração tecidual guiada. A técnica foi extração do elemento dental, instalação do implante e regeneração tecidual guiada. Cuidados foram tomados para minimizar o trauma das paredes do alvéolo. O leito foi preparado no ápice, ou próximo ao ápice para permitir estabilidade. Dez pacientes receberam onze implantes e todos apresentaram boa estabilidade primária, e subsequente membrana de politetrafluoretileno (e – PTFE, GTAM, oval, de 6.0 mm W. L. Gore & Associados, Flafstaff, AZ), foi adaptada ao pescoço do implante estendendo 2.0 mm a 3.0 mm abaixo da parede do defeito. A reabertura foi realizada cinco meses após a instalação do implante. Todos os implantes ficaram 100% estáveis. No momento da instalação do implante a média da profundidade dos defeitos em todos os sítios foi de 4.7 mm (variando de 1.0 mm a 14.0 mm) enquanto que a média da largura do defeito foi de 1.4 mm (variando de 0.0 mm a 3.0mm). Após a reabertura a média da profundidade dos defeitos para cada paciente, variou de 3.5 mm a 7.3 mm e a largura do defeito variou de 0.8 mm a 2.5 mm. A média de contato osso implante foi maior na lingual (6.4mm) do que na vestibular (média de 4.4 mm) e menor que na mesial e distal (média 2.7mm). Os autores concluíram que a técnica de regeneração óssea guiada (GBR) e membrana não reabsorvível envolvendo implantes imediatos transmucosos podem apresentar sucesso em regeneração de defeitos periimplantares. A média de preenchimento dos defeitos foi de 94%. De acordo com estudos científicos apresentados, o procedimento com a técnica de regeneração óssea guiada (GBR) pode ser recomendado para associação ao implante imediato, em regiões de extração de dentes.

Bianchi e Sanfilipo⁹, em 2004, avaliaram em estudo randomizado, implantes unitários imediatos combinados com enxerto de tecido conjuntivo subepitelial em noventa e seis pacientes, 58 homens e 58 mulheres, receberam 116 implantes associados a enxerto de tecido conjuntivo subepitelial. Depois da reabilitação protética, foram submetidos a controle anual por um período de 1 a 9 anos. Um grupo de 20 pacientes (grupo controle), receberam somente implantes nos primeiros 3 anos e depois foram acompanhados de 6 a 9 anos. Em todos os implantes foram instaladas coroas unitárias. No momento da exodontia resultou em um espaço entre o implante e o osso alveolar, que não foi preenchido com

nenhum material. O dente tinha que ser extraído e o implante instalado imediatamente seguido de exame clínico e radiográfico. Em noventa e seis pacientes (grupo teste) o enxerto de conjuntivo foi efetuado com o objetivo de facilitar o fechamento do defeito ou reparar a deiscência e aumentar a espessura da mucosa ceratinizada. Restaurações protéticas foram instaladas após três a quatro meses de cicatrização. A carga foi aplicada usando restauração provisória em resina por um período de seis meses e restaurações definitivas foram realizadas por um único profissional. Os implantes foram avaliados individualmente bem como os níveis de perda óssea marginal e comportamento dos tecidos moles periimplantares. O nível do osso foi avaliado calculando a distância da plataforma do implante ao osso e nos sítios mesiais e distais. A primeira mensuração foi realizada no momento da provisionalização e a segunda no final da aplicação da coroa. Dos 116 implantes, todos osseointegraram. Em relação à sondagem, foram encontrados valores maiores que 2.5 mm. As análises radiográficas mostraram um aumento da distância da plataforma do implante ao nível do osso por volta de 1.0 mm. Do ponto de vista biológico o ombro do implante ao nível do osso mostrou uma distância de 2.8 mm em média. Não registrou nenhuma mudança significativa quando mensurado verticalmente o nível da crista do osso que ficou abaixo dos 0.5 mm e somente em alguns casos a crista do osso migrou verticalmente provavelmente devido ao envolvimento microbiológico. Os dados estatísticos analisados demonstraram um melhor resultado no grupo teste do que no grupo controle, onde o grupo teste apresentou um melhor resultado estético. Os autores concluíram que instalação de implantes unitários ITI em alvéolos de exodontia recentes em associação com cicatrização guiada usando tecido conjuntivo autógeno é um tratamento previsível, demonstrado por uma taxa de sobrevivência de 100% em nove anos para ambos os grupos.

Harvey et al.³³, em 2007, avaliaram 36 pacientes que tiveram os dentes removidos sem a elevação do retalho. O periótomo foi utilizado para a exodontia e os implantes que foram instalados tinham as superfícies tratadas com ácido fluorídrico e microtratados até o nível da plataforma. Os implantes foram deixados ao nível do osso vestibular e o espaço entre o implante e a superfície do osso foi preenchido com osso autógeno. O espaço entre o implante e o alvéolo foi maior que 1.0 mm. Neste momento o alvéolo e o implante foram enxertados com osso autógeno e plasma rico em plaquetas (PRP). Em raros casos o osso autógeno foi suplementado com osso alógeno. Os intermediários foram conectados aos implantes e as restaurações em resina ficaram livres de contato em cêntrica e nos

movimentos excursivos. Os pacientes foram avaliados por um período de dezoito meses. Foi observada a saúde dos tecidos com manutenção da altura do septo ósseo. Concluíram que o paciente que recebe o implante e o dente no mesmo dia em que realizou a cirurgia, tem a minimização da sensação da perda do dente.

Juodzbaly e Wang⁴¹ em 2007, avaliaram clínica e radiograficamente o resultado estético de implantes imediatos, instalados em alvéolos de exodontia recente, utilizando simultaneamente regeneração óssea guiada. (Doze pacientes oito homens e quatro mulheres (de 17 a 49 anos), com uma média de idade de 28 anos). Quatorze implantes de titânio (Replace Select, Nobel Biocare, Gotemborg, Suécia) medindo 13.0 mm a 16.0 mm de comprimento e 4.3 mm a 5.0 mm de diâmetro, foram imediatamente instalados nos alvéolos pós exodontia. Oito incisivos centrais superiores e seis incisivos laterais superiores foram extraídos e submetidos a implantes. No momento da instalação do implante a deiscência, ou extensão do defeito do ombro do implante para o primeiro contato entre osso e implante foi mensurado. O remanescente defeito foi preenchido usando osso bovino mineralizado desproteínizado (Bio-Oss) e os implantes foram cobertos com membrana (Bio-Guide). O tecido conjuntivo foi enxertado do palato. Foram utilizadas radiografias para avaliar a distância do nível do osso da crista ao ombro do implante. A taxa de sucesso em relação à osseointegração foi de 100%, em um ano de observação. Radiograficamente em 63% dos casos, a distância entre o osso e o ombro do implante foi de 1.1 mm e 2.0 mm, após a instalação da prótese. Os autores concluíram que o cuidado na avaliação da exodontia antes da instalação do implante imediato, pode promover um ótimo resultado estético e que a exodontia com trauma para os tecidos moles e duros pode ser reparado com o uso de regeneração óssea guiada e enxerto de tecido conjuntivo.

Buser et al.¹⁴, em 2008, apresentaram o conceito de instalação precoce de implantes após a extração de dentes unitários em áreas estéticas. Um paciente de 23 anos com indicação de exodontia do incisivo lateral superior por trauma foi submetido a implante. O paciente tinha uma linha do sorriso alta e o biótipo gengival fino. Os dentes vizinhos não tinham restauração e a gengiva era saudável. O nível da crista do osso não tinha reabsorção do ponto de vista radiográfico. O dente foi cuidadosamente extraído sem a elevação do retalho mucoperiosteal e uma prótese removível foi instalada no local sem a pressão nos tecidos gengivais. Um período de oito semanas foi aguardado. Após a

instalação do implante, osso autógeno, coletado da espinha nasal anterior, foi introduzido no espaço entre o implante e a parede óssea vestibular. Ao osso autógeno foi sobreposto osso bovino desmineralizado, (Bio-oss), e uma membrana. Depois de oito semanas o sítio tinha cicatrizado completamente, então foi reaberto e o provisório foi instalado. Seis meses após, a coroa definitiva foi instalada. Os resultados mostraram saúde periimplantar, nenhuma recessão, ótimo resultado estético. Radiograficamente mostrou níveis estáveis de crista óssea alveolar com pequena remodelação. Concluíram que um único caso reportado não pode servir de parâmetro sobre a previsibilidade do conceito, pode somente apresentar um conceito biologicamente racional.

Kan et al.⁴⁴, em 2009, avaliaram o comportamento dos tecidos moles, utilizando enxerto de tecido conjuntivo sub-epitelial em conjunto com instalação de implantes imediatos em substituição a dentes unitários em regiões estéticas, face vestibular. A taxa de sucesso e a resposta do tecido periimplantar, também foram avaliadas. A gengiva foi classificada primeiramente como fina ou grossa; um provisório em resina acrílica foi construído antes da extração do elemento dental; dois implantes (*Nobel Replace*) foram instalados nos sítios onde os dentes foram extraídos de forma atraumática, sem a elevação do retalho mucoperiosteal. Os implantes tiveram suas superfícies tratadas; o espaço entre a superfície do implante e a parede do osso, foi preenchido com osso bovino desmineralizado (Bio-oss; Osteo-health, Shirley, Nova York); foi instalado intermediário e o provisório foi ajustado; uma incisão circunferencial foi feita criando um espaço entre o osso e a gengiva; uma quantidade de tecido conjuntivo foi removida do palato, usando a técnica da incisão única e então suturada no leito preparado; as mudanças no tecido ósseo foram avaliadas usando radiografias com a técnica do paralelismo. Vinte pacientes foram submetidos ao procedimento e avaliados no início e nos 2 e 15 anos consecutivos. A mudança no nível mesial do osso foi de T_1 para $T_2 - 0.54$ mm mais ou menos 0.42 mm e no nível distal foram de T_1 para $T_2 0.47$ mm mais ou menos 0.45 mm. Os autores concluíram que uma gengiva fina pode se transformar em uma gengiva espessa e assim mudar o biótipo morfológico e comportamental. Deve-se tomar cuidado com a seleção dos pacientes e o procedimento deve ser executado por profissionais habilitados.

Valentini et al.⁷⁰, em 2010, estudaram a validade da instalação de implantes em alvéolos de exodontia recente, com provisionalização imediata e técnica de regeneração

óssea guiada. Avaliaram também a estética através da mensuração do nível do osso e da papila, com acompanhamento de um ano. Noventa e quatro implantes foram instalados em áreas estéticas; os implantes foram estabilizados com 45 N.cm ou mais; foram utilizados (Tioblast, Astra Tech). As exodontias foram atraumáticas, preservando as papilas e a fresagem foi realizada na parede palatina do alvéolo; o espaço entre o implante e o tecido ósseo foi preenchido com substituto ósseo (Bio-oss); os implantes foram instalados 3.0 mm abaixo do nível da gengiva. Os intermediários foram conectados aos implantes. Radiograficamente houve mudança no nível da crista do osso, 0.18 mm mais ou menos 0.66 mm mesialmente, e 0.43 mm mais ou menos 0.95 mm distalmente; os níveis gengivais em 77% dos casos mostraram preservação máxima das papilas. Os autores concluíram que a perda da crista do osso em um ano não foi estatisticamente significativa, conduzindo a resultado estético previsível. A taxa de sobrevivência foi de 95%, compatível com os implantes de dois estágios cirúrgicos. E que implantes unitários em alvéolos de exodontia recente com imediata provisionalização pode ser um procedimento previsível, pois reduz o tempo de tratamento e o paciente não precisa usar prótese removível.

2.3 Microestrutura do Implante

Fugazzoto²⁸, em 1999, avaliou o sítio de exodontia e instalação de implante imediato, em um paciente de 44 anos de idade, após a exodontia, com implante IMZ de 3.3 mm de largura por 8.0 mm de comprimento e concomitante adaptação de membrana de politetrafluoretileno e-PTFE (gore TEX). O implante foi removido em bloco junto com a membrana para análise histológica. Após 13 meses da remoção, outro implante foi instalado (ITI de 13.0 mm) no sítio e coberto com membrana Gore-tex. No bloco examinado, notou-se osso normal com a presença de osteócitos e a osseointegração foi encontrada normal, idêntico à osseointegração encontrada nos sítios já cicatrizados. Concluiu que houve osseointegração nas áreas onde não foi preenchido com substituto ósseo, para os implantes com superfície de plasma de titânio e houve espaço entre o implante na superfície da parte polida, mesmo em áreas de regeneração.

Morris et al.⁵⁵, avaliaram em estudo multicentro, sobre os implantes *Ankilos* (Friadent GmbH, Mannheim, Alemanha), para determinar a influencia que numerosas variáveis tem a possibilidade de influenciar a estabilidade primária dos implantes. Um total

de 1554 implantes foram colocados em 478 pacientes. Foram avaliados se a rugosidade, no tratamento da superfície dos implantes poderia ser associado à estabilidade no momento da instalação do implante e no momento da instalação do intermediário. Os autores concluíram que osso de pobre qualidade, implantes curtos e os localizados em maxila posterior, estão relacionados à alta taxa de mobilidade no momento da instalação do implante. A estabilidade primária dos implantes não é absolutamente necessária para encontrar osseointegração nos implantes Ankilos.

Neugebauer et al.⁵⁶, em 2006, analisaram o curso da osseointegração de implantes com carga imediata em mandíbula e maxila posterior de porcos. Os implantes foram submetidos a jatos de esferas, levados à alta temperatura e submetidos a ataque ácidos. O desenho do implante permitiu uma menor preparação do leito padronizado no osso trabecular. Sete porcos adultos tiveram os pré-molares e molares na mandíbula e maxila extraídos nos sítios contralaterais, após três meses os implantes foram inseridos e foi aplicado carga. Dois animais tiveram todos os dentes extraídos dos quadrantes e receberam os implantes com carga imediata. A qualidade do osso foi determinada durante a preparação inicial. Em osso de pobre qualidade, a sub-instrumentação foi utilizada e padronizada. Foram instalados 85 implantes com o diâmetro de 3.8 mm por 11.0 mm de comprimento. Os autores concluíram que no período de quatro meses, implantes com carga imediata mostraram um decréscimo na formação e na remodelação do osso em comparação com os implantes que não foram submetidos à carga. Carga imediata tem demonstrado a prevalência de fibras colágenas orientadas transversalmente, no osso periimplantar. Nos modelos animais, o valor do torque de inserção maior que 35 N.cm foi associado ao maior número de sucesso dos implantes.

Kahnberg et al.⁴², em 2009, avaliaram clínica e radiograficamente a cicatrização do osso após a instalação de implante imediato em alvéolo de exodontia recente, por um período de dois anos. Implantes (Astra Tech Tioblast ST implantes, Astra Tech, Molndal, Suécia), foram colocados na parede palatal do alvéolo da maxila e lingual da mandíbula. O espaço entre o implante e o osso vestibular foi preenchido com enxerto ósseo. O osso utilizado foi o (*Bone Trap* Astra Tech AB, Molndal, Suécia) e osso coletado no sugador de acrílico. Radiografias padronizadas foram tomadas no pós-operatório, após seis meses de cicatrização, um ano e dois anos. Para avaliar o nível de perda óssea na lingual e na vestibular, foi feita inspeção visual na reabertura aos seis meses e no momento

em que foi instalado o intermediário. Vinte e seis pacientes participaram da pesquisa (9 mulheres e 17 homens). A maior frequência dos implantes foi na região dos incisivos superiores e todos os implantes osseointegraram. O tecido ósseo estava sobre o parafuso de cobertura, no momento da reabertura na região estética. A análise radiográfica demonstrou uma mínima redução do nível do osso, e também uma pequena mudança no nível da margem gengival, durante o acompanhamento. Os resultados são favoráveis a implantes microtratados com extensão até o pescoço do implante. A média de perda de osso foi de 0.10 mm e 0.15mm na mesial e na distal, respectivamente. Os autores concluíram que implantes imediatos em alvéolos de exodontia recente, utilizando material de enxerto ósseo, para preencher o espaço entre implante e tecido ósseo, na técnica de implantes submergidos, promove um bom resultado clínico e radiográfico em dois anos de acompanhamento.

2.4 Macroestrutura do implante.

Chou et al.²⁰, em 2004, avaliaram a reabsorção do osso da crista alveolar com implantes *Ankylos* (Friadent GmbH, Mannheim, Alemanha), instalados na maxila e avaliados radiograficamente aos 12, 24 e 36 meses em função. Houve variação na quantidade de perda de osso da crista, quando levado em consideração o período em função. A média de reabsorção do osso da crista foi de 0.70 mm e a maior quantidade de perda óssea da crista (0.8 mm) foi encontrada na maxila anterior, seguida pela mandíbula anterior (0.7 mm). Quando o osso foi de qualidade I (osso bastante denso) houve mais reabsorção da crista do que em osso de outras qualidades. Os autores concluíram que a resposta da crista óssea para este tipo de desenho de implante é bem aceitável para reabilitação em arcos dentais completos, arcos parciais e em sítios unitários e que a reabsorção da crista do osso ao redor dos implantes foi menor que os limites sugeridos para o sucesso clínico.

Morris et al.⁵⁴, em 2004, propuseram um novo desenho de implante *Ankilos*, (Friadent GmbH, Mannheim, Alemanha), para comparar estabilidade (Valores de Periotest) com outros implantes. Os implantes têm uma rugosidade progressiva tratada e o colar cervical lisos. A precisa adaptação do intermediário previne a sua rotação e elimina o “*microgap* (espaço entre implante e intermediário), presente em muitos implantes de dois

estágios. Um total de 1554 implantes foram colocados no período de dois anos e meio, acompanhados por um período de três a cinco anos. A taxa de sobrevivência foi de 96.0% e a maior taxa de sobrevivência foi na mandíbula anterior 99.0 %, mandíbula posterior 96.2 %, na maxila anterior 92.0 % e na região da maxila posterior 95.0 %. Os autores concluíram que não há contra-indicação para o novo desenho do implante (cone morse de plataforma reduzida), em arcos completos e parciais. O implante foi efetivo em todas as condições, com boa taxa de sobrevivência e bem indicado para restauração, função mastigatória e estética para os pacientes que perderam seus dentes naturais.

Bhola et al.¹⁰, em 2008, revisaram importantes considerações clínicas para instalação de implantes imediatos, vantagens e desvantagens. O protocolo de Brånemark propunha um a dois anos para o tratamento. Para um curto e completo tratamento, hoje tem se focado em três parâmetros: curto período ou imediata força oclusal subsequente à instalação do implante, alteração da superfície do implante para promover uma melhor cicatrização e imediata instalação do implante após a extração do dente. Esta conduta tem resultado em um período de tratamento de três a seis meses com o benefício de reduzir a reabsorção do osso alveolar. A ideal extração é aquela com nenhuma ou pouca perda de osso periodontal. O uso de lâminas cirúrgicas ou periótomo é extremamente benéfico, pois separa o ligamento periodontal do osso alveolar e o mantém intacto. Se todas as quatro paredes estiverem intactas após a exodontia e o defeito circunferencial tiver menos que 1.5 mm, o implante pode ser instalado sem a necessidade de enxerto ósseo ou membrana. A incisão no ligamento periodontal deverá ser efetuada na parede palatina para evitar perfuração na parede vestibular. O implante é instalado com no mínimo 3.0 mm a 5.0 mm de contato osso implante para que o implante possa ter estabilidade primária. Uma prótese temporária, removível ou fixa pode ser colocada sobre os implantes. A carga imediata tem mostrado ser sucesso, tal como carga tardia, porém quando aplicado força excessiva pode causar fibrose e encapsular ao redor do implante.

Degidi et al.²², em 2008, avaliaram o tecido periimplantar mole e mineralizado em volta de implantes imediatos com carga imediata, com intermediário cônico após um mês em função. Três implantes dentais cone morse (Ankilos plus Dentysplay, Friadent, Mannheim, Alemanha), foram inseridos na região posterior da mandíbula do lado direito, em um paciente de 29 anos, que tinha o hábito de fumar. Os implantes foram inseridos a 2.0 mm abaixo do nível da crista do alvéolo, um milímetro abaixo do que propõe o

fabricante. Os implantes foram colocados em função imediata sendo que provisórios em resina foram instalados no mesmo dia da cirurgia. E por motivos psicológicos depois de um mês em função o último implante foi removido, pois o paciente tinha desenvolvido aversão ao implante desde o início da instalação do implante, relatando que estava causando inflamação e que poderia levar a um câncer. Com uma trefina de 5.5 mm de diâmetro o implante foi removido junto com o tecido mole ao seu redor. A peça foi processada e a histomorfometria da percentagem do contato osso implante foi observada usando a luz do microscópio. Em baixa magnificação foi possível ver que o osso estava presente à 2.0 mm acima do nível do ombro do implante. Nenhuma reabsorção do osso coronal estava presente e nenhuma bolsa estava presente. No nível do ombro do implante foi possível observar a presença de tecido conjuntivo denso. Novo osso formado foi encontrado em direto contato com a superfície do implante e nenhum tecido conjuntivo fibroso foi encontrado em contato com a interface osso superfície do implante. O epitélio não migrou para apical. Nenhuma reabsorção ativa do osso estava presente no meio e na porção apical do implante. Todos os espaços entre as roscas dos implantes estavam preenchidas por novo osso com partes de 100-300 μm (micrometros). A porcentagem do contato osso implante foi de 65.3% mais ou menos 4.8%. Os autores concluíram que o intermediário menor que o diâmetro do corpo do implante (plataforma reduzida do intermediário), pode proteger os tecidos moles periimplantares bem como os tecidos mineralizados. O selamento gengival em torno do intermediário para o crescimento bacteriano, a falta de micro movimentos, devido à fricção do intermediário com o corpo do implante e um mínimo invasivo segundo estágio cirúrgico sem nenhum trauma para os tecidos periosteais, são fatores importantes para prevenir a reabsorção do osso da crista. Os resultados mostraram alta percentagem de contato osso implante, que pode ser obtido sempre com carga imediata em implantes inseridos em osso mole, depois de um curto período de cicatrização (quatro semanas). Função imediata não interfere com a formação do osso e não tem efeito adverso sobre a osseointegração.

Kim et al.⁴⁵, em 2008, avaliaram em estudo retrospectivo, clínica e radiograficamente os implantes dentais de um estágio cirúrgico por dez anos. Vinte e cinco pacientes com 68 implantes foram selecionados. Foram avaliados os tecidos duros e moles, sendo 22 implantes não submergidos em áreas isoladas da maxila, 22 implantes em áreas de implantes unitários e 24 implantes em áreas múltiplas. Radiografias periapicais

padronizadas dos 68 implantes foram obtidas no momento da instalação do implante, no momento da carga oclusal e depois nos 1, 2, 3, 4, 5 e 10 anos pós a instalação do implante. O nível ósseo mesial e distal foi calculado. Os dados de 1, 3, 5 anos foram comparados às mudanças nos dez anos. A distância do implante à coroa foi observada ao 1, 2, 3, 4, 5 e 10 anos, por três examinadores. Todos os 25 pacientes concluíram o estudo e os 68 implantes sobreviveram com suas próteses em função por dez anos. Nenhuma complicação protética foi reportada. Em relação ao nível ósseo nenhuma mudança significativa ocorreu no nível ósseo mesial e distal. As mudanças no nível da crista do osso foram maiores durante o primeiro ano após à instalação do implante e o mínimo de mudanças ocorreu nos anos subsequentes. Quando comparado implantes em maxila e mandíbula, os implantes de mandíbula exibiram estatisticamente insignificante quantidade de perda óssea (0,009 mm), comparados com os implantes de maxila ($p > 0.05$), similarmente quando implantes anteriores foram comparados com implantes posteriores. Implantes anteriores perderam em média 0.04 mm mais osso que os implantes posteriores ($p > 0.05$). Quando relacionado ao desenho do implante, não houve mudança estatisticamente significativa em relação ao nível da crista óssea. Os autores concluíram que a taxa de perda óssea para os implantes, com a técnica não submergida (um estágio) é um protocolo que está dentro dos parâmetros aceitáveis.

Buser et al.¹⁵, em 2009, avaliaram em série de casos o resultado estético de implantes unitários precocemente instalados em áreas estéticas. A previsibilidade dos resultados estéticos foi avaliada por parâmetros clínicos e radiográficos, objetivando os resultados estéticos. Os implantes foram instalados ao nível da crista do osso. Vinte pacientes foram envolvidos no trabalho. Os dentes envolvidos foram incisivos centrais, laterais, caninos e primeiros pré-molares, extraídos sem elevação de retalho mucoperiosteal. Após a exodontia, foram aguardados de quatro a oito semanas para a cicatrização, dependendo do diâmetro do alvéolo. Foram utilizados retalhos de espessura total para instalação do implante. Procedimentos de regeneração óssea guiada (GBR) foram efetuados. Implantes com superfície jateada e com ataque ácido foram utilizados. Os implantes foram estabilizados e o espaço entre o osso e o implante foi preenchido com osso autógeno e osso bovino desmineralizado, cobertos com uma membrana de colágeno. A reabertura foi efetuada oito a doze meses subsequentes à instalação do implante e provisórios foram então instalados. Radiografias foram tomadas no início, três, seis e doze

meses para avaliar o nível da crista do osso, que vai do ombro do implante, ao primeiro contato osso implantes. Foram avaliados os aspectos mesiais e distais. Não foi encontrado descontinuidade entre o implante e o tecido ósseo. Houve uma remodelação da crista no período de doze meses. A média foi 0.00 mm no início, 0.09 mm nos três meses, 0.14 mm nos seis meses, e 0.18 mm nos doze meses. Os autores concluíram que no presente estudo chamado de “*Bone Level Implants*”(que significa implantes para serem instalados com a plataforma ao nível do osso), usando o conceito de plataforma reduzida (distância do bordo do implante ao intermediário), houve pequena alteração no nível da crista do osso ao ser submetido à carga funcional, porém os aspectos estéticos pareceram satisfatórios.

Calvo-Guirado et al.¹⁶, em 2009, avaliaram clinicamente em estudo retrospectivo a taxa de sobrevivência em doze meses para implantes unitários com plataforma reduzida, em implantes instalados na região anterior de maxila e imediatamente restaurados, em relação a perda do osso da crista em volta dos implantes. Os pacientes deveriam ter uma quantidade de osso que permitisse instalar implantes de 4.1mm de diâmetro e 10 mm de comprimento e padrão oclusal que permitisse estabilidade bilateral. Deveriam ter pelo menos 3.0 mm de gengiva inserida. O protocolo de implante chamado de *Certain Prevail implants* (Biomet 3i, Palm Beach Gardens, FL , EUA), com um corpo de 4.0 mm com a cabeça expandida para 4.8 mm e intermediário de 4.1 mm, que foram colocados a 1.0 mm distante da crista vestibular. A estabilidade primária foi confirmada com Osstel, valores menores do que 60 não deveriam ser inclusos no estudo. Um intermediário foi conectado ao implante antes da sutura e a restauração provisória foi instalada dentro de 24 após a instalação do implante. Radiografias foram tomadas nos períodos (dia 1), e 15 dias depois da cirurgia e 1, 2, 3, 6 e 12 meses pós cirurgia. A altura do osso marginal foi determinada na mesial e na distal de cada implante, medindo do ponto de referência (ombro do implante) e o osso marginal. (contato osso – implante). Avaliação clínica também ocorreu para cada paciente nas datas bases instalação do implante e 15 dias, e nos 1, 2, 3, 6, 8 e 12 meses. Foram avaliados os seguintes parâmetros clínicos largura da mucosa ceratinizada, estabilidade do implante usando ISQ valores osstel, presença ou ausência de supuração, profundidade de sondagem. Em 14 sítios de implantes (23%), houve uma redução na dimensão do osso no sentido vestibulo lingual que variou de 1.0 mm a 5.0 mm. Todos os implantes foram estáveis no momento da instalação. Os achados clínicos e radiográficos mostraram que a distância do colar do implante (intermediário) ao nível do osso,

apresentou uma distância de 3.57 mm no dia da instalação do implante e 3.65 mm doze meses depois. A média de perda do osso foi de 0.08 mm. Os autores concluíram que houve uma taxa de sobrevivência de 96.7% nos 12 meses com implantes de plataforma reduzida. Radiografias mostraram uma perda na crista do osso, com uma média de 0.08 mm mais ou menos 0.53 mm mesialmente sobre todos os implantes e 0.09 mm mais ou menos 0.69 mm distalmente em média e que mínima perda de osso foi encontrada em volta dos implantes que sobreviveram. Os níveis de perda óssea encontrados aparecem um pouco abaixo do que os relatados na literatura científica.

Canullo et al.¹⁸, em 2009, avaliaram as mudanças no tecido mole em implantes de largo diâmetro com superfícies totalmente rugosas. As restaurações foram efetuadas imediatamente à instalação do implante seguindo o conceito de plataforma reduzida (plataforma do intermediário menor que a plataforma do implante). Vinte e dois pacientes foram selecionados para exodontia de dentes unitários e instalação de implantes unitários, com a crista alveolar bem preservada. Os pacientes do grupo teste receberam implantes de 3.8 mm e o grupo controle receberam implantes de 5.5 mm de diâmetro. No momento pós exodontia o diâmetro vestibulo palatal foi maior que 9.0 mm sem infecção e nenhum procedimento regenerativo efetuado. Foi realizada cirurgia na região do segundo premolar atraumática usando o periótomo, para preservar as paredes do alvéolo. Foi construído um guia antes da cirurgia, utilizando minitubos de ortodontia para avaliar a altura da gengiva marginal livre. Uma sonda periodontal foi modificada para tomar as medidas das papilas mesiais, distais e a altura vertical, que foram medidas no momento da instalação, depois da prótese instalada e seis meses após a prótese instalada. Todos os implantes osseointegraram. A média de ganho nos 25 meses foi de mais 0.18 mm para o grupo teste. Para o grupo controle a média foi de - 0.88 mm. Os autores concluíram que este estudo no período limitado de 2 anos (implantes imediatos), utilizando o conceito de plataforma reduzida, pode proporcionar estabilidade para os tecidos periimplantares.

2.5 Instalação de Implante Imediato com Carga Imediata

Ericsson et al.²⁶, em 2000, avaliaram comportamento de implantes unitários com coroas provisórias em um único estágio cirúrgico (Grupo experimental), em comparação com o original conceito de 2 estágios cirúrgicos, (Grupo controle). Quatorze pacientes

tiveram seus alvéolos implantados com suas respectivas coroas no momento da cirurgia. (sistema Brånemark, Nobel Biocare AB, Gotemburgo, Suécia.) Os pacientes foram avaliados nos períodos de 1, 2, 5, 11 e 17 meses após a instalação do implante, observando os seguintes parâmetros: sobrevivência e estabilidade dos implantes, mudanças no nível do osso marginal, acúmulo de placa e condições do tecido mole gengival, contato oclusal e contatos durante os movimentos excursivos e opinião do paciente com relação à estética.

As mudanças no nível do tecido ósseo marginal foram avaliadas através de exame radiográfico. O grupo controle consistiu de oito pacientes durante o mesmo período, seguindo o protocolo de dois estágios cirúrgicos. Os pacientes do grupo controle se submeteram à avaliação nos 6, 12 e 18 meses, avaliando os mesmos itens e nas mesmas condições do grupo experimental. Os resultados mostraram quanto à estabilidade e sobrevivência dos implantes que no grupo experimental um implante na região do dente 11 com 15 mm de comprimento outro na região do dente 22 com 15.0 mm de comprimento, foram removidos depois de cinco meses em função devido à ausência ou falta de osseointegração. Nenhuma fixação foi perdida no grupo controle. Quanto à mudança na margem do nível do osso, durante observação no período entre sexto e décimo oitavo mês foi observado uma mudança de 0.14 mm no grupo experimental, e uma mudança de 0.07 mm no grupo controle. Os autores concluíram que nos 20 pacientes que foram avaliados sistematicamente, até os 18 meses, as análises radiográficas tanto no grupo controle como no grupo experimental mostraram uma variação na mudança da crista do osso por volta de 0.1 mm.

Jaffin et al.³⁸, em 2000, avaliaram a previsibilidade de sucesso de prótese com implantes de titânio, imediatamente instalados na mandíbula e maxila em pacientes com arcos parciais e completamente edêntulos. O estudo incluiu 27 pacientes. Os critérios avaliados foram; quantidade de osso para instalação de no mínimo quatro implantes de 10 mm de comprimento na mandíbula e seis implantes na maxila, densidade óssea maior que 350H (medida por tomografia computadorizada). Os pacientes foram submetidos a radiografias e tomografias. Foram utilizados em seis pacientes implantes usinados na mandíbula e em 21 pacientes foram utilizados implantes de superfície tratada, 4 pacientes em maxila e 17 pacientes em mandíbula, com spray de plasma de titânio ou jatos de partículas e ataque ácido. Um total de 149 implantes foram submetidos à carga imediata, todos integraram e nenhuma fixação perdeu no período de seis meses a um ano. Os autores

concluíram que na prática privada, áreas parciais ou completamente edêntulas, pode ser reabilitado com próteses, imediatamente após a instalação do implante e que depois do período de cicatrização próteses definitivas podem ser construídas.

Hermann et al.³⁵, em 2001, analisaram as dimensões de largura biológica em torno dos implantes com vários desenhos de implantes, de uma peça com rugosidades e bordos lisos, versus implantes de duas peças com microgap (interface implante intermediário) bem como a técnica cirúrgica usada, não submerso versus submerso. Um total de 59 implantes foram colocados na mandíbula edêntula em áreas de 6 cachorros e comparados sítio por sítio. No momento do sacrifício dos animais, seis meses após a instalação do implante, a dimensão da largura biológica para os implantes de uma peça com a rugosidade e superfície lisa no bordo do implante no nível da crista, foi significativamente menor ($p < 0.05$), comparado com os implantes de duas peças com o microgap (interface implante intermediário), localizado abaixo da crista do osso. Os autores concluíram que houve um significativo aumento na quantidade de perda óssea ao redor dos implantes de 2 peças versus implantes corpo únicos, também resultando em uma posição mais apical da gengiva.

Hui et al.³⁶, em 2001, avaliaram o protocolo para restaurar os dentes unitários perdidos, com implantes em regiões estéticas. O protocolo mostrou ser simples, previsível, custo efetivo e permite o uso de outras técnicas que possa melhorar o resultado estético. Vinte e quatro pacientes foram tratados. Onze pacientes foram tratados com o protocolo inicial de dois tempos cirúrgicos e 13 pacientes foram tratados com implantes imediatos e provisionalização imediata. Retalhos foram elevados nos dois grupos. Os resultados de todos os vinte e quatro casos foram avaliados de um mês a 15 meses. Em 12 casos considerados como sucesso depois de um ano, a reabsorção foi encontrada menor que 1.0 mm de perda óssea. Os outros 12 casos os autores citam que foi similar ao primeiro grupo, porém tinham menos que um ano de acompanhamento. Os autores concluíram que o resultado dos implantes para o grupo do protocolo inicial e o grupo que instalou os implantes e provisórios na mesma sessão, tiveram resultados equivalentes, quando se encontra boa estabilidade primária e proteção da oclusão.

Paoloantonio et al.⁵⁷, em 2001, avaliaram o resultado de implantes imediatos em alvéolo de exodontia recente, sem o uso de membranas, comparados com implantes colocados em sítios cicatrizados, por meio de um estudo clínico, radiográfico e histológico, controlado. O estudo incluiu 46 pacientes (12 homens e 36 mulheres), com média de idade

de 41 anos. O critério de inclusão é que os implantes deveriam ser instalados nos dois quadrantes da boca. Em uma região, quatro ou mais implantes deveriam ser instalados, em sítios cicatrizados, sítio controle (CI), com o compromisso de um desses implantes serem removidos para instalação de uma prótese fixa, sem nenhum prejuízo para o paciente. No outro quadrante quatro implantes deveriam ser instalados e pelo menos um implante deveria ser instalado em alvéolo de exodontia recente (T_1) e que poderia ser removido, sem comprometer a possibilidade de construir uma restauração protética. Todos os implantes foram de plasma de titânio. O sítio do alvéolo tinha a classificação do tipo I de Salama e Salama. Os implantes foram instalados ao nível da crista, para obter máxima preservação. Nos implantes (T_1), a exodontia foi realizada com elevação do retalho mucoperiosteal, sem danificar as paredes do alvéolo e preservando a crista. Os implantes foram instalados em alvéolos de exodontia recente, sem o uso de barreira ou material de preenchimento. Radiografias padronizadas foram tomadas. Análises histomorfométricas foram obtidas sob o microscópio de luz. Nenhuma diferença clínica e radiográfica foi observada para os dois grupos. Para a maxila as diferenças entre os níveis de implante osso contato não foi estatisticamente significativa, ($P>0.1$). Para a mandíbula os níveis de implantes osso contato também não foram estatisticamente significantes. ($P>0.05$). Os autores concluíram que quando implantes são instalados em alvéolos de exodontia recente, sem o uso de barreira ou material de preenchimento em alvéolos de classe I de Salama ; Salama, os resultados clínicos e o grau de osseointegração não difere dos resultados encontrados em osso cicatrizado.

Gapski et al.³⁰, em 2003, revisaram e analisaram a literatura disponível na esfera de carga imediata em implantes imediatos. Os itens inclusos foram; seleção do paciente, qualidade do osso, comprimento do implante, micro e macroestrutura do implante, técnica cirúrgica, necessidade de encontrar estabilidade primária, controle da força oclusal e conduta protética. A busca no Medline, foi efetuada selecionando os estudos envolvendo implantes de um estágio cirúrgico com carga imediata ou dentro de 3 semanas depois da instalação do implante. Somente os dados de estudos em humanos foram avaliados e apresentados. Os autores concluíram, com os dados disponíveis na literatura, que a anatomia do local, o desenho do implante, a conduta protética são a chave para encontrar o sucesso.

Kan et al.⁴³, em 2003, avaliaram a taxa de sucesso dos tecidos periimplantares em relação à resultados estéticos após a instalação de implantes imediatos e provisionalização de implantes individuais em maxila anterior. A fase cirúrgica envolve a exodontia atraumática sem a elevação do retalho e a instalação imediata do implante (Replace, Nobel Biocare, Yorba Linda, Ca, EUA). A estabilidade primária foi conseguida e um provisório de acrílico foi instalado sobre o intermediário. Os dados foram coletados por um examinador no momento da provisionalização, três, seis e doze meses após a instalação do implante. O osso mesial e distal foi avaliado radiograficamente em cada intervalo de tempo. A mudança no nível do osso foi de 0.26 mm mais ou menos 0.40 mm mesialmente e 0.22 mm mais ou menos 0.28 mm distalmente, (Wilcoxon signed-rank test, $p < 0,0001$; media igual a -0,010). Os autores concluíram com base neste estudo e com acompanhamento de um ano de estudo prospectivo, que a instalação de implante imediato com a imediata provisionalização em dentes unitários na região anterior com implantes de superfície tratada pode ser eficaz por otimizar a estética periimplantar, manter a arquitetura dos tecidos moles e duros na reposição do dente perdido, substituído por implante.

Lorenzoni et al.⁴⁸, em 2003, avaliaram se resultado clínico dos implantes imediatos com carga imediata *Frialit-2* Ankilos (Friadent GmbH, Mannheim, Alemanha), na região dos incisivos superiores poderia ser um tratamento previsível, comparado clinicamente com o sucesso dos resultados dos implantes submergidos, na região anterior da maxila. De acordo com o protocolo inicial, foram avaliados com base em estabilidade clínica e mudanças no nível coronal do tecido ósseo sob análise radiográfica, por um período de 12 meses, depois da instalação do implante. Um total de nove pacientes foram tratados com implantes imediatos e carga imediata, foram esplintados na superfície oclusal por oito semanas. Oclusão estável e a largura do tecido ósseo bucolingual e mesiodistal foram avaliadas. Tomografias, radiografias panorâmicas e radiografias periapicais foram avaliadas. Em outros pacientes quatro incisivos foram extraídos e quatro implantes foram instalados oito semanas após a exodontia. Intermediários foram conectados aos implantes e restaurações provisórias em resina foram construídas. Em três casos os implantes foram colocados nos alvéolos sem nenhuma incisão e instalados 3.0 mm a 4.0 mm acima do nível da gengiva. Em dois casos onde foi elevado o retalho mucoperiosteal, biomateriais, (Bio-Oss) foram aplicados. Todos os implantes foram imediatamente restaurados com coroas provisórias. Contatos cêntricos e excêntricos foram evitados. Radiografias intra orais foram

tomadas mensalmente. Os pacientes foram avaliados com intervalo de três meses durante o primeiro ano. Após 12 meses de instalação dos implantes, radiografias foram tomadas e comparadas com radiografias do momento da instalação dos implantes. Todos os implantes tiveram um torque maior que 32 N.cm. Oito implantes foram instalados em sítios imediatamente à exodontia e quatro em sítios cicatrizados. O máximo de reabsorção do osso para os sexto e décimo segundo mês foi de 2.0 mm. A média de perda óssea da crista do osso foi de 0.5 mm e todos os implantes osseointegraram. Os autores concluíram que implante imediato com provisionalização imediata em implantes unitários na região anterior de maxila, pode resultar em sucesso para integração do implante e estáveis condições para os tecidos periimplantares no período de um ano.

Piattelli et al.⁶⁰, em 2003, avaliaram em estudo histológico retrospectivo em macacos, a resposta do tecido ósseo a implantes instalados 1.0 mm a 2.0 mm acima da crista do osso (Grupo -1, 15 implantes), ao nível da crista do osso (Grupo 2, 12 implantes), e 1.5 mm abaixo do nível do osso (Grupo 3, 13 implantes). Foram realizados três estudos, carga precoce em implantes, carga imediata em implantes e implantes inseridos em sítios pós exodontia. Foram instalados 108 implantes, que foram inseridos, reabertos e avaliados histologicamente. Para o grupo 1, observou-se pequena quantidade de formação de novo osso na porção mais coronal do implante, 0.13 mm mais ou menos 0.12 mm de aumento de osso na direção coronal. Para o grupo dois, foi possível observar uma perda de osso no sentido vertical foi de 2.1 mm mais ou menos 0.29 mm, com a presença de poucos osteoblastos ativos. Para o grupo 3, um total de oito implantes com carga precoce e oito imediatamente carregados, foi observada a perda em média de 3.64 mm mais ou menos 0.46 mm de perda óssea na vertical, estendendo para a apical do implante. Muitos osteoclastos estavam presentes em todos os 3 grupos e foram ativos na reabsorção do osso coronal. Os autores concluíram e confirmaram os dados previamente publicados que se o microgap (espaço entre o intermediário e implante) é movido para coronal, longe da crista do osso, menor perda óssea irá ocorrer e se o microgap (espaço entre intermediário e implante) é movido para apical do implante, maior quantidade de reabsorção de osso irá ocorrer. Os resultados mostram que esta remodelação não depende se é precoce, ou carga imediata nos implantes ou sobre regiões de exodontia recente.

Schropp et al.⁶⁶, em 2003, avaliaram a formação do osso no alvéolo e as mudanças no contorno do processo alveolar, seguido da exodontia do dente unitário.

Quarenta e seis pacientes (31 mulheres e 15 homens), que necessitavam extrair os seus dentes molares ou premolares mandibulares ou maxilares individualizados, para posterior instalação de implantes, foram incluídos no trabalho. A exodontia foi realizada com o menor trauma possível. Todos os pacientes exceto dois não usaram próteses durante o período de 12 meses de cicatrização. Uma avaliação clínica e radiográfica foi realizada nos períodos iniciais (imediatamente após a exodontia), terceiro, sexto, e décimo segundo mês após a exodontia. Imediatamente após a exodontia modelos de gesso foram obtidos e sondagens foram realizadas para avaliação dos sítios nos meses subsequentes. Radiografias padronizadas com a técnica do cone paralelo foram utilizadas. Através dos modelos, observou-se que a largura dos alvéolos que antes era de 12.0 mm variando de (8.6 mm a 16.5 mm). Em consideração à largura do alvéolo houve uma redução de aproximadamente 50%, média de 5.9 mm. Variando de 2.7 mm a 12.2 mm observado nos dois primeiros meses de cicatrização. A análise radiográfica mostrou ganho de osso no alvéolo e simultânea perda de osso em altura que foi observado nos primeiros três meses de cicatrização. As maiores mudanças ocorrem no período de um ano. Os autores concluíram que redução do processo alveolar, pode interferir na instalação do implante, bem como alterar o tratamento com próteses fixas ou removíveis. Procedimentos têm sido sugeridos para minimizar o efeito da perda óssea, tais como; enxerto de material no alvéolo, regeneração óssea guiada, com ou sem material de enxerto. Assim como implantes imediatos em alvéolo de exodontia recente têm sido uma alternativa de sucesso para o tratamento, reduzindo o tempo de tratamento e preservando as estruturas ósseas do alvéolo.

Botticelli et al.¹¹, em 2004, estudaram as alterações dimensionais dos tecidos duros que ocorrem após exodontia e imediata instalação do implante. Dezoito pacientes substituíram ou incisivos ou caninos ou premolares por implantes. Foram realizados retalhos de espessura total e os dentes extraídos com o máximo cuidado. Implantes ITI com superfície SLA modificada (Strumann AG, Waldenburg, Suíça), foram instalados. Os implantes tinham 4.1mm de largura e 8.0 a 12.0 mm de comprimento. Os implantes foram instalados ao nível do tecido da crista do alvéolo e a superfície SLA se posicionou para apical das paredes vestibular e lingual do alvéolo. O espaço entre o implante e a parede óssea vestibular foi maior ou igual a 3.0 mm para 8 ou 9 implantes. A média de reabsorção vertical das paredes em volta do implante foi 0.3 mm mais ou menos 0.6 mm (bucal), 0.6 mm mais ou menos 1.0 mm (Lingual), 0.2 mm mais ou menos 0.7 mm (mesial) e 0.5 mm

mais ou menos 0.9 mm (distal). Os autores concluíram que o espaço entre o implante e a parede vestibular pode cicatrizar com a formação de novo osso e ocorre uma substancial reabsorção do nível do osso da crista.

Chen et al.¹⁹, em 2004, revisaram a literatura considerando a taxa de sobrevivência e o sucesso com procedimentos clínicos e resultados associados com implantes imediatos e em sítios cicatrizados. A pesquisa no Medline foi conduzida nos períodos de 1990 a 2003. Foi considerado para o sucesso o acompanhamento de no mínimo 12 meses. Trinta e um artigos foram identificados. Defeitos periimplantares tinham alto potencial para cicatrização utilizando técnicas de regeneração e procedimentos de ganho ósseo. Sítios com defeito horizontal de 2.0 mm ou menos, cicatrizaram por espontâneo preenchimento, quando implantes com superfície rugosa foram usados. Em sítios com defeito maior que 2.0 mm foram utilizadas membranas. Em sítios cicatrizados, permitiram a resolução da infecção preexistente, porém a reabsorção vestibulo lingual foi evidente aumentando a necessidade de procedimentos de aumento de tecido ósseo. Os autores concluíram que a taxa de sucesso e o resultado clínico de implantes imediatos e tardios foram similares e comparáveis aqueles instalados em alvéolos cicatrizados.

Hammerle et al.³², em 2004, participaram de um encontro, onde foi proposto o que estava disponível na literatura para identificar a previsibilidade e o sucesso dos procedimentos para repor os dentes extraídos com implantes suportando uma restauração. Dois grupos foram propostos, em um foi avaliada a instalação do implante imediatamente após a exodontia, outro grupo, foi avaliado a instalação do implante em sítios cicatrizados. Resultados clínicos radiológicos e histológicos indicaram que a cicatrização do osso após a exodontia procede com uma reabsorção externa da parede do alvéolo. Estudos em humanos e animais têm demonstrado que sítios de implantes com defeito horizontal de dimensão (espaço peri-implante) de 2.0 mm ou menos, o osso cicatriza espontaneamente e a osseointegração do implante com implantes de superfície rugosa ocorre no lugar. Nos sítios onde a largura do espaço foi maior que 2.0 mm técnicas de regeneração têm sido recomendadas.

Barone et al.⁷, em 2006, avaliaram em 12 meses o sucesso clínico e o resultado estético de 18 implantes unitários instalados em alvéolo de exodontia recente e restaurados imediatamente com restauração provisória sem força oclusal. Radiografias periapicais, panorâmicas e tomografias foram realizadas. A cirurgia foi sem elevação do retalho. Os

implantes tinham a superfície tratada com plasma-spray de titânio. Não houve deiscência ou fenestração e o espaço entre o osso e a superfície do implante foi menor ou igual a 2.0 mm. Nenhum procedimento regenerativo foi utilizado. Os implantes que tinham estabilidade inicial confirmado pelo Osstel (coeficiente de estabilidade (ISQ) > 62), foram incluídos no estudo. Intermediários temporários e provisórios foram conectados no momento da instalação do implante. Radiografias periapicais foram tomadas utilizando a técnica do cone longo paralelo. A restauração definitiva com metalocerâmica foi realizada seis meses após a instalação do implante. A distância do ombro do implante e a mucosa marginal foi medida com uma sonda milimetrada. Se o ombro do implante estava acima da mucosa gengival, foi anotado como valor negativo. O nível da crista do osso foi medida do ombro do implante ao primeiro contato osso implante, mesial e distalmente ao implante avaliado por radiografia. A taxa de sobrevivência foi de 94.5%. O ISQ foi de 68.1 mm mais ou menos 6.7 mm nos dados base e 7.4 mm mais ou menos 6.0 mm nos 12 meses. O contato osso-implante foi aumentado, avaliado por radiografia. Foi observada uma alteração no nível do osso da crista em volta do implante de 0.42 mm mais ou menos 0.4 mm. Os autores concluíram que implantes instalados em alvéolos de exodontia recente e imediata restauração podem providenciar uma satisfatória taxa de sucesso em casos selecionados.

De Kok et al.²³, em 2006, publicaram estudo retrospectivo cujo objetivo foi avaliar o estado do tecido periimplantar em implantes imediatos com restauração provisória em maxila anterior. Com acompanhamento de 12 a 30 meses após a instalação de implante em vinte e oito pacientes. Retalhos vestibulares foram evitados e a estabilidade primária conseguida. Os intermediários definitivos foram instalados e os provisórios confeccionados. Foram evitados contatos em cêntrica e nos movimentos excursivos. Radiografias foram tomadas no momento da instalação do implante e comparadas 6 a 30 meses após a instalação. Os autores concluíram que a instalação de implantes imediatos com imediata provisionalização oferece muitas vantagens, incluindo previsível manutenção da estrutura da mucosa periimplantar. Implante imediato assegura estabilidade e restaurabilidade. Os implantes imediatos puderam promover uma formação do osso na interface e a preservação da crista do osso, prevenindo a inflamação na cicatrização da mucosa periimplantar.

Sammartino et al.⁶⁴, em 2007, avaliaram os resultados clínicos e estéticos caracterizada por cirurgias de implantes sem incisão ou elevação do retalho. Cinquenta e cinco pacientes foram submetidos a extração do dente e instalação imediata do implante. Um total de 87 implantes foram instalados (53 Straumann AG, Waldenburg, Suíça e 34 Friadent GmbH, Mannheim, Alemanha) em 53 pacientes. A restauração temporária foi instalada dois meses após a cirurgia e a restauração definitiva quatro meses depois da cirurgia. Radiografias periapicais e tomografias foram tomadas para avaliar a largura mesiodistal (distância interradicular), osso residual em volta do ápice, largura da bolsa e angulação da raiz. Foi construído um guia para radiografar na mesma posição. Radiografias periapicais foram tomadas antes da instalação do implante e no momento da instalação do implante 3, 6, 18 e 24 meses após a cirurgia. A perda do osso marginal foi medida por subtração de duas radiografias. Cuidados foram tomados para não danificar o alvéolo, na exodontia. Os implantes foram instalados, 1.0 mm abaixo da crista óssea do osso vestibular. Não foram incluídos no trabalho, os implantes onde o espaço entre osso e a superfície do implante foi maior que 2.0 mm. Radiografias foram tomadas para avaliar se houve perda de osso e se essa perda foi maior que 2.0 mm. A taxa de sucesso foi de 96.6%. Depois dos implantes instalados 54 dos 87 sítios (62.0 %) tinham perda óssea horizontal. Todos os implantes tinham seus sítios cicatrizados e os resultados estéticos alcançados, no momento da instalação da restauração provisória, dois meses após a cirurgia. Os autores confirmaram que os resultados da instalação de implantes imediatos em alvéolos de exodontia recente em região anterior de maxila sempre sem a incisão ou elevação do retalho é um procedimento que parece preservar a arquitetura gengival e contribuir para o resultado estético final.

De Rouck et al.²⁵, em 2008, avaliaram em revisão de literatura o resultado da instalação de implantes imediatos e provisionalização imediata para repor dentes unitários em maxila anterior, regiões estéticas. Atenção especial foi dada para a previsibilidade biológica e resultado estético. Somente textos completos em Inglês, dos implantes e provisórios instalados em 24 (horas), foram revisados. Os resultados de interesse foram: taxa de sobrevivência, mudanças nos níveis dos tecidos moles e duros dos tecidos periimplantares. Foram selecionados no Medline e Cochrane Grupo de Saúde Oral. Em pesquisa realizada foram selecionados 43 artigos, destes, somente 11 foram validados. Em todos os trabalhos o conceito de força oclusal não coincidindo em cêntrica e nos

movimentos excursivos foram inclusos na pesquisa. A taxa de sobrevivência foi de 100%, exceto em três estudos. Vários estudos mostraram ganho de osso, porém 37.5% mostraram perda de osso. Os autores concluíram que a instalação imediata de implantes, em alvéolos de exodontia recente na pré-maxila pode ser viável para muitos clínicos, contudo a manutenção da gengiva proximal é menos previsível, pois o osso em pós exodontia sofre remodelação, além do mais as mudanças na margem gengival irão ocorrer independentemente da instalação do implante.

Januário et al.³⁹, em 2008 propuseram uma técnica não invasiva, onde os clínicos seriam capazes de determinar ou relacionar as quantidades das estruturas do periodonto tal como gengiva marginal, crista do osso vestibular, margem gengival, junção cimento esmalte, bem como a largura do osso alveolar vestibular e lingual e a largura da gengiva vestibular e lingual. Três pacientes foram selecionados para a aquisição das tomografias, CBCT, foram tomadas no ICAT (Imaging Sciences International, Inc., Hatfield, PA, EUA). No momento da aquisição da imagem no CBCT *scanning* os pacientes foram orientados a utilizarem um retrator de lábio confeccionado em plástico e retraíam suas línguas, para o assoalho da boca. As imagens foram salvas. Foi observada uma imagem nítida, fácil de comparar e isto pode ajudar muitos clínicos a planejar e executar vários procedimentos nas várias especialidades da Odontologia.

Mesa et al.⁵², em 2008, avaliaram fatores multivariáveis, associados com estabilidade de implantes endosseos. Avaliação periodontal e radiográfica. Diâmetro e comprimento foram considerados variáveis independentes. Os locais foram na mandíbula ou maxila anterior e posterior. Foi avaliado se o implante não osseointegrou antes do segundo estágio cirúrgico. Durante o período de 10 anos, 1084 implantes foram colocados em 174 (55%) mulheres e 142 (45%) homens. Destes 605 (55.8 %) implantes em mulheres e 479 (44.2%) em homens, 651(60.1%) implantes em maxila e 433 (39.9%) em mandíbula. Cinquenta e cinco implantes falharam (5.1%). Quatro variáveis foram significativamente associadas com a falta de estabilidade dos implantes: implantes em mulheres tinham maior risco de falha do que em homens, implantes em maxila tinha maior risco que os implantes na mandíbula, implantes na região anterior da mandíbula tinham menor risco que os da região posterior da mandíbula. Nenhuma associação foi encontrada entre os implantes que falharam relacionados à idade do paciente, consumo de cigarro, qualidade do osso, estado periodontal ou diâmetro do implante. A influência do diâmetro do implante é controversa,

porém o comprimento do implante pode influenciar a estabilidade do implante. Os autores concluíram que a falta de estabilidade ocorre mais nas mulheres e em outros sítios, do que na mandíbula anterior e implantes menores do que 15.0 mm, têm mais riscos que implantes mais longos e quando a superfície não tratada do implante foi usada, também aumenta o risco de não osseointegração.

Mangano et al.⁵⁰, em 2009, avaliaram a sobrevivência clínica, radiográfica e protético do sistema de implantes com os intermediários do tipo cone Morse, em diferentes aplicações clínicas tal como próteses fixas parciais, coroas unitárias, próteses fixas em arcos totais e nas barras de overdentures. Em 705 pacientes, 386 homens e 319 mulheres foram incluídos no trabalho. A mais freqüente indicação foi para áreas parcialmente edêntulas. Um total de 822 implantes (42.81 %) foram instalados na maxila e 1098 implantes (57.18%) na mandíbula. Foram aguardados os períodos para a cicatrização ou osseointegração, três meses para a mandíbula e cinco meses para a maxila. A restauração provisória foi construída e três meses depois a restauração definitiva. A taxa de sucesso foi de 97.56%, com 1884 implantes em função. Para a avaliação radiográfica os implantes mostraram uma perda de osso, do ombro do implantes ao nível do osso de respectivamente, 0.928 mm, 0.953 mm e 1.072 mm nos 12, 24 e 36 meses, após a instalação do implante. Após os quatro anos de acompanhamento o nível do tecido ósseo foi situado a 1.161 mm do ponto de referência, o ombro do implante. Os autores concluíram que o pequeno número de falhas mecânicas e complicações protéticas, durante o período de carga revelou a alta estabilidade das conexões intermediárias e o selamento bacteriano do pescoço do intermediário, prevenindo a possibilidade de inflamação do tecido mole periimplantar, responsável pela perda da crista do osso ao redor dos implantes.

Mijiritsky et al.⁵³, em 2009, avaliaram a sobrevivência de implantes imediatos instalados em alvéolo de exodontia recente na região anterior de maxila e imediatamente submetidos à carga com restauração provisória em infra oclusão. Dezesesseis pacientes, 7 mulheres e 9 homens, com média de idade de 42 anos foram avaliados. Radiografias periapicais, panorâmicas e tomografias computadorizadas foram tomadas quando necessário. Elevações dos retalhos foram evitados e exodontia atraumática foram executadas. Os implantes instalados foram (XiVE e Frialit – 2, Dentisply/Friadent, Mannheim, Alemanha). Os implantes foram inseridos 1.5 mm a 2.0 mm abaixo do nível ósseo e foram instalados 1.5 mm a 2.0 mm distante do dente adjacente. Foram

posicionados palatinamente e osso autógeno foi inserido no espaço entre o implante e a parede do alvéolo, quando o espaço entre os mesmos foi de 2.0 mm ou mais. Foram utilizados os implantes que obtiveram um travamento de 32 N.cm ou mais. Uma restauração de acrílico foi efetuada. Um total de 24 implantes foram instalados. A avaliação começou no dia da cirurgia e variou por um período de 24 a 72 meses com uma média de 40.7 meses. A taxa de sobrevivência foi de 95.8%. As radiografias pré-operatórias e pós-operatórias mostraram uma média de perda óssea de 2.0 mm. Os autores concluíram que uma carga não funcional em implantes imediatos em alvéolo de exodontia recente, na região anterior de maxila pode resultar em sucesso para a osseointegração e em condições estáveis para os tecidos periimplantares.

Tortamano et al.⁶⁹, em 2010, avaliaram a estabilidade dos tecidos moles periimplantares em implantes instalados em áreas estéticas, com acompanhamento de 18 meses. Doze pacientes foram selecionados para exodontia e instalação de implante na região do incisivo central superior. Um guia foi usado para dar as mesmas dimensões que o dente vizinho para o futuro provisório e ser usado como guia cirúrgico. A exodontia foi executada com o periótomo e mini-elevadores para preservar as paredes do alvéolo. Implantes com superfícies jateadas e submetidas a ataque ácido foram utilizados. O espaço entre o implante e o tecido ósseo, quando menor que 2.0 mm não foi preenchido com nenhum material. Provisórios imediatos foram construídos, sem contato oclusal cêntrico e nos movimentos excursivos. Radiografias e moldagens posteriores aos provisórios foram tomadas. Restaurações definitivas foram construídas seis semanas após a instalação do implante. Todos os implantes osseointegraram com a taxa de sobrevivência de 100%. Os dados indicaram que não houve diferença estatisticamente entre os níveis da papila mesial e a papila distal. Após as seis semanas houve mudança nos níveis da papila, mas não foi estatisticamente significativa. Os autores concluíram que implantes imediatos com restauração imediata pode ser uma opção previsível para restabelecer dentes perdidos em áreas estéticas, promovendo uma estabilidade dos tecidos moles periimplantares.

Huynh-Ba et al.³⁷, em 2010, mediram e analisaram a dimensão de parede do osso em 93 consecutivos implantes instalados imediatamente após a exodontia em maxila anterior (área estética) avaliados em estudos multicêntricos randomizados. Os implantes usados foram (Astra AB, Molndal, Suécia). As Medidas do alvéolo, como largura da parede vestibular e da parede lingual foram avaliadas. A largura foi medida 1.0 mm abaixo

da crista. O implante foi instalado e o tamanho do defeito em volta do implante foi anotado. A reabertura foi realizada 16 semanas após a instalação do implante. Vinte e duas semanas depois de instalados, os implantes foram submetidos à carga. A média da largura da parede do alvéolo na vestibular foi de 1.0 mm e 1.2 mm, somente 6.5% tinham a parede vestibular maior que 2.0 mm, a parede palatal tinha a largura de 0.5 mm a 1.0 mm, contudo 20% tinham a largura da parede palatal de 2.0 mm. A média da largura da parede vestibular dos dentes anteriores de canino a canino foi de 0.8 mm, para a região posterior foi de 1.1 mm.

Os autores concluíram que se o mínimo de largura da parede vestibular é de 2.0 mm para manter o osso vestibular estável na região vestibular estética, somente poucos casos oferecem tal disponibilidade. Na maioria das situações quando implantes imediatos são realizados em regiões estéticas, procedimentos auxiliares tal como regeneração tecidual guiada, podem ser necessários para encontrar adequado contorno do osso em volta dos implantes e um ótimo resultado estético.

3. Proposição

3.1 Objetivo Geral

Avaliar o comportamento da crista óssea vestibular, dos incisivos superiores, submetidos à exodontia e instalação de implantes imediatos do tipo cone morse, com carga imediata, não funcional.

3.2 Objetivo Específico

Comparar o comportamento da crista óssea vestibular em três tempos dos exames tomográficos, antes da instalação do implante (T – 0), imediato à instalação do implante (T – 1) e seis meses após a instalação do implante (T – 2).

4. Materiais e Métodos

Para este estudo prospectivo foram reabilitados doze pacientes, que procuraram a clínica da EAP (Escola de Aperfeiçoamento Profissional de Goiás) sendo um total de seis pacientes do sexo feminino e seis do sexo masculino com idade entre 26 e 65 anos. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo comitê de ética da Pontifícia Universidade Católica – PUC - PR (Curitiba, Paraná, Brasil), sob o número 0003357.

Os pacientes foram selecionados por meio de exame clínico e radiografia periapical, seguindo os seguintes critérios de inclusão no estudo:

- Pacientes com idade superior ou igual a 18 anos e menos de 70 anos;
- Boa higiene oral;
- Necessidade de exodontia dos incisivos centrais ou incisivos laterais superiores (que tenham os dentes vizinhos, com coroas naturais ou artificiais);
- Adequado contorno dos tecidos moles com a presença de gengiva queratinizada variando entre 3,0 mm e 5,0 mm (Figura 1).
- Presença de tábua óssea vestibular;
- Presença de tecido ósseo, pelo menos 5,0 mm de osso a partir da apical do dente remanescente, para que possa ocorrer a estabilidade primária do implante.

Foram excluídos pacientes com as seguintes características:

- Portadores de doenças sistêmicas ou distúrbios psicossomáticos;
- Pacientes fumantes com o consumo de dez ou mais cigarros por dia;
- Portadores de bruxismo ou que tenha ausência de oclusão posterior;
- Doenças periodontais não tratadas;

- Presença de infecção ativa (fístula, supuração) na área da intervenção cirúrgica
- Lesão periapical crônica ou aguda.



Figura 1 – Largura da faixa de gengiva ceratinizada¹⁶.

Os pacientes foram avaliados por meio de tomografia computadorizada no período pré-cirúrgico (T₀), pós-cirúrgico imediato (T₁) e no tempo de seis meses (T₂).

Com o intuito de que os cortes tomográficos pudessem ser comparados nas mesmas posições nos três exames realizados em períodos diferentes, foi confeccionado um guia tomográfico individual como descrito a seguir.

4.1 Confeção do Guia Tomográfico

Cada paciente foi moldado com hidrocolóide irreversível para obtenção de um modelo de gesso. Um “guia” em resina acrílica auto-polimerizável foi construído no modelo de gesso ajustado sobre a superfície coronária dos dentes anteriores superiores. Essa estrutura foi necessária para que pudesse sustentar os fios ortodônticos a fim de direcionar os cortes tomográficos²⁵.

Neste “guia” foram colocados fios ortodônticos imersos na resina acrílica sentido transversal (Figura 2) 0. Na porção mais apical foi instalado um ponto metálico, acima do ápice da raiz do dente a ser extraído, com a finalidade de permitir reprodutibilidade dos cortes tomográficos.

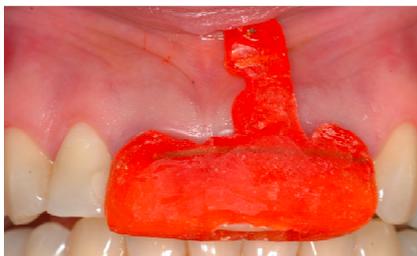


Figura 2 - Guia tomográfico com os pontos metálicos²⁵

4.2 Exame Tomográfico

Todos os exames foram realizados em clínica de radiologia pré-selecionada utilizando o mesmo aparelho e com o mesmo técnico de radiologia.

Durante os exames tomográficos (período pré-cirúrgico, pós-cirúrgico imediato e seis meses), os pacientes usaram o guia confeccionado previamente e um afastador de lábios autostático (Figura 3). Este dispositivo deverá evitar a superposição de imagens dos lábios e bochecha nas imagens, suas línguas foram retraídas para posterior.



Figura 3 - Retrator de lábios e bochechas, para o exame tomográfico³⁹

O exame tomográfico foi realizado por meio de aquisição ICAT 40 (segundos) - 0,2 voxel 6cm/17cm/17cm.

A scan foi tomada da maxila (scan dimensão de 6 cm / 17 cm / 17 cm) por 40 segundos de acordo com o que se segue:

iCAT – VOXEL tamanho 0,2 mm; cor cinza; 14 bits; foco stop: 0,5 mm; imagem detector: amorfos silicone flat painel; aquisição da imagem: singular 360° rotação.

Os cortes tomográficos foram na dimensão de 1,0 mm³⁹. As CBCT scans foram realizados com um ICT (imaging Sisences International, Inc., Hatfield, PA, EUA), e as imagens foram adquiridas no iCAT software no computador. Os pacientes foram colocados com o mento e cabeça estabilizada no CBCT scanning. A figura – 3 mostra o posicionamento no CBCT scanning. A scan foi tomada da maxila (scan dimensão de 6 cm / 17 cm / 17 cm) por 40 segundos de acordo com o que se segue:

As imagens foram analisadas por pelo menos três radiologistas da mesma clínica e foi formado um consenso sobre o ponto mais apical em que se encontra o nível da crista óssea em relação à linha que demarca os pontos de referência.

As imagens foram geradas em XORAN files e salvas nos folders dos pacientes até a análise. Seguindo o primeiro CBTCT scan, o segundo e o terceiro foram tomados na mesma região do próprio paciente com o mesmo assentamento descrito anteriormente.

O primeiro corte tomográfico foi feito seguindo as orientações dos fios metálicos previamente adaptados ao guia e direcionados para avaliar a precisa localização da crista do osso vestibular (Figura.4). Depois de realizada a primeira tomografia e obtida as imagens o paciente foi conduzido à clínica para extração do dente (incisivo central ou incisivo lateral, superior).

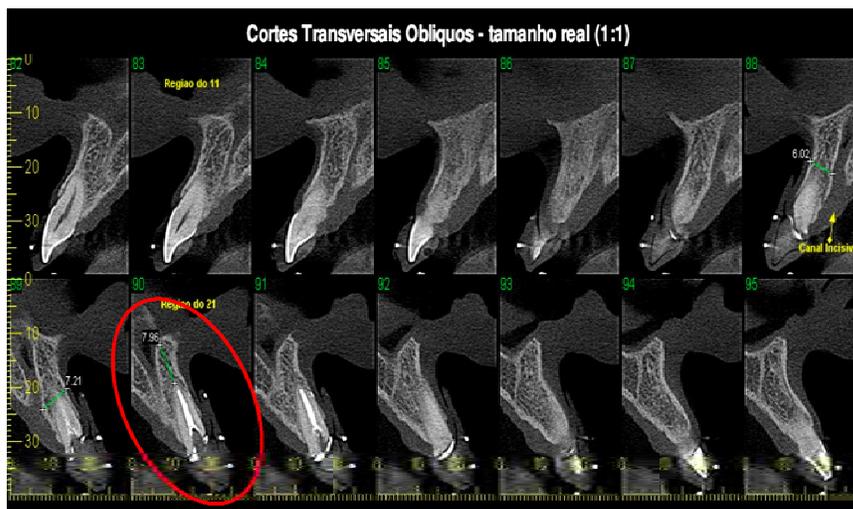


Figura 4 - Exame tomográfico com a confirmação da presença da crista do osso vestibular

4.3 Procedimento Cirúrgico e Protético

Os pacientes selecionados foram medicados com um grama de amoxicilina (Amoxicilina, Ranbaxy) e quatro gramas de dexametasona (Decadron, aché) uma hora antes da cirurgia.

Foi realizada anti-sepsia extra-bucal com (digluconato de clorexidina 4% Riohex, Rioquímica) e intra bucal com (digluconato de clorexidina 0,12% Perioplak, Reymer). Em seguida foi realizada anestesia local terminal infiltrativa com mepivacaína 2% com epinefrina 1: 200.000 (Mepiadre 100 DFL[®]).

A exodontia foi realizada sem elevação do retalho mucoperiosteal, e com o máximo de cuidado para que a crista dos alvéolos não fosse danificada. Lâminas de bisturi do tipo “*Bivers*” (Neodent, Curitiba, Paraná, Brasil) foram utilizadas nas paredes mesial, distal e lingual do dente, com a intenção de penetrar no ligamento periodontal separando o dente do alvéolo, de forma que o menor trauma possível fosse proporcionado Figura 5. Depois que o dente foi devidamente luxado no alvéolo, fórceps foi utilizado para sua remoção. O alvéolo foi devidamente inspecionado Figura 6. Foi então confirmado se havia a presença da parede vestibular e se a mesma estava íntegra.



Figura 5 – Posição da lâmina na mesial, distal e palatina, para preservar a parede vestibular



Figura 6 - Exodontia sem elevação do retalho, objetivando a integridade do alvéolo

Após a exodontia os alvéolos foram avaliados para constatar se poderiam ser classificados em classe 1 de Salama e Salama⁶³. Em seguida, procedeu-se a fresagem (de acordo com orientação do fabricante) para instalação do implante (Figuras 7 A e B). O implante utilizado foi do tipo cônico de plataforma cone morse (Alvin cone morse, Neodent, Curitiba, Paraná, Brasil), com um diâmetro de 3.5 mm ou 4.3 mm e comprimento de 13,0mm.

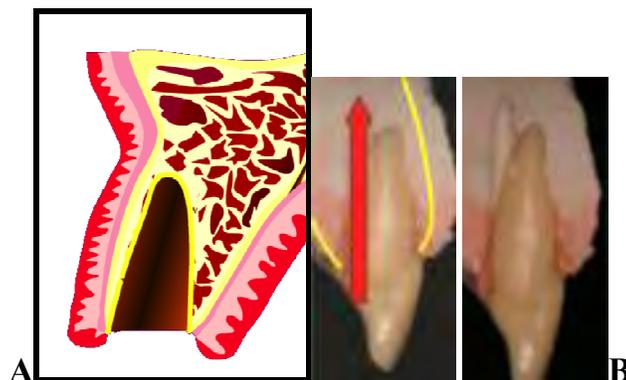


Figura 7 - A Alvéolo pouco reabsorvido. B. fresagem na parede palatina B.⁵³

O direcionamento da perfuração do leito foi seguindo aproximadamente 1.0 mm a 2.0 mm por palatino do alvéolo ^{53,70}. Figura 7-B. Nos 12 pacientes, a estabilidade inicial dos implantes foi igual ou superior a 45 N.cm. Os implantes tiveram suas plataformas localizadas a 1,0 mm a 2,0 mm abaixo do nível da crista óssea vestibular.

Os intermediários foram de 3,3 mm de diâmetro com uma altura de retenção de 6.0 mm, e altura de transmucoso de 2,5 mm ou 3,5 mm foram utilizados, para a confecção

da coroa provisória e este mesmo intermediário foi utilizado para confecção da prótese definitiva e com o direcionamento para coroa cimentada Figura 8.



Figura 8 – Direcionamento do implante para a incisal, indicando uma prótese cimentada

O espaço entre as paredes do alvéolo e a superfície do implante em todos os pacientes, foi igual ou inferior a 2,0 mm e este foi preenchido apenas por coágulo sanguíneo.

Uma hora após a instalação do implante foi construído a coroa provisória em acrílico, utilizando um *coping* de acrílico previamente confeccionado pelo fabricante. Um dente de estoque “trilux” da cor conveniente foi adaptado ao *coping*, complementado com acrílico autopolimerizável e o conjunto foi fixado ao intermediário com cimento provisório (Temp- Bond.Kerr, Ca, EUA).

Todas as restaurações provisórias ficaram livres de contato em oclusão cêntrica e nos movimentos excursivos, porém apresentavam contatos proximais. A restauração provisória foi menor que o dente original, evitando pressões labiais e facilitando a adaptação ao guia tomográfico.

Os pacientes foram medicados com amoxicilina (Ranbaxy), 500 mg de 8/8 horas por 7 dias, nimesulida 100mg (Eurofarma, São Paulo, Brasil), 12\12 horas) e analgésico de ação periférica (dipirona sódica 500 mg Aché, Brasil), caso o paciente apresentasse dor. Foram também prescritos bochechos com (digluconato de clorexidina 0,12% Perioplak, Reymer), uma vez por dia na primeira semana com início 24 horas após a cirurgia. Os

pacientes foram orientados quanto a cuidados fisioterápicos e dieta pós-operatória (líquida pastosa fria).

Em um período máximo de 24 horas após a cirurgia, uma segunda tomografia computadorizada foi realizada (T_1) (Figura 9). Após seis meses, os pacientes foram novamente chamados para uma terceira tomada tomográfica (T_2).

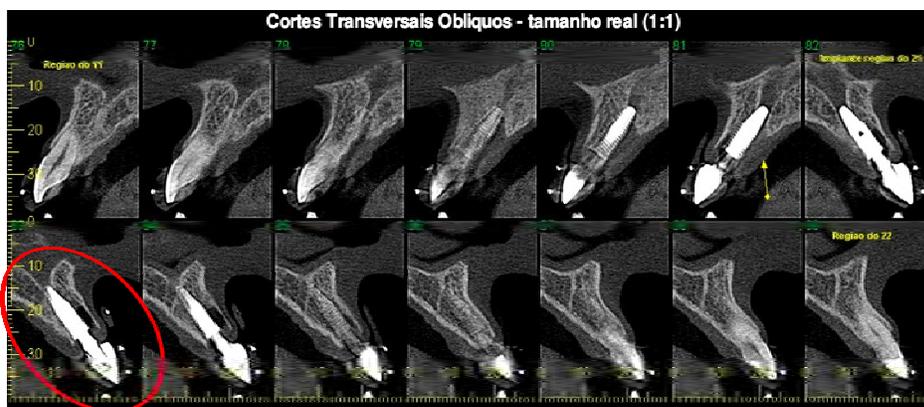


Figura 9- Avaliação tomográfica 24 horas após a instalação do implante (T_1).

4.4 Análise dos Cortes Tomográficos

Para avaliar o comportamento da crista do osso foi utilizado um método similar ao de Botticelli et al. 2004 ¹¹.

Uma reta foi traçada no sentido do longo eixo do implante passando pelo centro (R_1) e outra reta tangenciado o ombro do implante e perpendicular à primeira, observando o sentido lingual/vestibular na altura do ombro do implante (R_2). No ponto, mais cervical da crista do osso foi traçado outra reta (R_3) paralela à R_1 , foi então avaliada a distância que existe entre o ponto, mais cervical da crista, em relação a reta (R_2). Foram comparados os valores de T_1 (momento da instalação do implante) e T_2 (seis meses após instalação do implante). A primeira tomografia foi necessária tão somente para confirmar a presença ou não da crista óssea.

No momento da instalação do implante (T_1), em que o mesmo ficou a 1,0 mm a 2.0 mm abaixo da crista, esta distância da crista à (R_2), foi anotado como valor positivo. No momento (T_2), se a crista do osso mudou para apical em relação à linha (R_2), o valor da

distancia foi anotado como negativo (Figura.10). Para cada paciente foram tomadas três medidas em cortes tomográficos: uma central, uma mesial e uma distal ao longo eixo do implante.

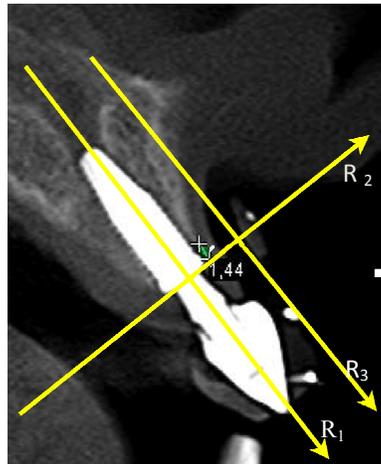


Figura 10 – Imagem das retas, no centro do implante (R_1), perpendicular (R_2) e paralela à R_1 chamada de R_3

Os dados obtidos foram catalogados, posteriormente analisados e comparados entre os tempos em que as tomografias foram realizadas (Figura10).

5. Artigos Científicos

5.1 Artigo Científico 1

Artigo elaborado segundo as normas da revista The International Journal of Oral & Maxilofacial Implants (JOMI)

Comportamento da crista óssea vestibular dos incisivos superiores após exodontia e instalação imediata de implantes cone Morse submetidos à carga imediata.

Hélio de Paula Lemes¹/Daniela Ponzoni²/ Ivete AP. de Mattias Sartori³

¹ Especialista em Implantodontia e Periodontia

² Mestre e Doutora em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilo Facial

³ Mestre e Doutora em Reabilitação Oral, Coordenadora do Mestrado em Odontologia do ILAPEO

Resumo

O trabalho tem como objetivo avaliar o comportamento da crista do osso alveolar, na face vestibular dos incisivos superiores substituídos por implantes de conexão interna do tipo cone Morse, para intermediários de plataforma reduzida, submetidos à carga imediata não funcional em alvéolos de exodontia recente. A amostra do estudo selecionou 12 pacientes, sendo 6 homens e 6 mulheres com idade média de 45 anos, em que os incisivos centrais ou laterais superiores estavam indicados para exodontia. Previamente à exodontia e instalação do implante, foi realizada análise da presença da crista óssea vestibular por meio de tomografia computadorizada, utilizando um “guia” para reprodutibilidade das imagens. Tomografias utilizando o mesmo método foram realizadas nos períodos de 24 horas e seis meses após a instalação do implante imediato, com carga imediata não funcional. A crista óssea vestibular de cada dente ou implante foi avaliada em três pontos, no centro, 1.0 mm para mesial e 1.0 mm para distal. As imagens padronizadas correspondente a cada paciente foi avaliada em dois momentos (24 horas após a cirurgia e seis meses após a cirurgia), os valores foram adquiridos e submetidos à análise estatística. Verificou-se que houve mudança estatisticamente significativa no nível da crista do osso vestibular para cervical, de maneira não uniforme. A taxa de sobrevivência dos implantes foi de 91.67%. Concluiu-se que implantes imediatos com conexão interna do tipo cone morse de plataforma reduzida não preveniram a reabsorção da crista do osso vestibular dos incisivos superiores nos casos avaliados neste estudo.

Palavras-chave: implante dentário, reabilitação bucal, próteses e implantes

Behavior of the buccal bone crest of the upper incisors after the extraction and immediate installation of the cone Morse implants submitted to immediate loading.

Abstract

The work has as its objective to evaluate the behavior of the alveolar bone crest, in the vestibular side of the superior incisors substituted by reduced platform cone Morse type internal connection implants, submitted to immediate load, in the alveolus of recent extraction. The sample of the study selected 12 patients, being 6 men and 6 women with an average age of 45 years, who had central and superiors side incisors indicated for extraction. Previous to the extraction and the installation of the implant, an analysis of the presence of buccal bone crest by means of a computerized tomography, using a “guide” for reproducibility of images. Topographies using the same method were performed 24 hours and six months after the installation of the implant with non-functional immediate load. The buccal bone crest of each tooth or implant was evaluated at three different points, in the center, 1.0 for mesial and 1.0 mm for distal. The standardized images correspondent to each patient were evaluated at two different moments (24 hours after the surgery and six months after the surgery) and the values were acquired and submitted to statistical analyses. It was possible to observe a statistically significant change in the level of buccal bone crest for the cervical, in an unevenly manner, in the evaluated cases, $p = 0,021$. The level of survival was of 91.67%. It was concluded that the immediate implants with internal connection of the reduced platform cone morse type did not prevent the resorption of the buccal bone crest in the central and side incisors in the evaluated cases of this study.

Key-words - dental implantation, mouth rehabilitation, prosthesis and implants

INTRODUÇÃO

O processo fisiológico de reparo ósseo alveolar após a exodontia é acompanhado por alterações dos tecidos duros e moles circunjacentes. Este acontecimento frequentemente compromete os resultados estéticos na região, devido à perda de volume ósseo no sentido vertical e horizontal ¹.

Para estimar o momento exato da instalação do implante é essencial o entendimento dos eventos que ocorrem após a extração, como por exemplo o processo de reabsorção do osso alveolar diante da ausência de estímulo de carga ^{1,3}.

Para minimizar essa reabsorção alveolar, a instalação de implantes imediatos unitários no momento da extração passou a ser considerada e tem demonstrado possuir o alto potencial para preservar a arquitetura óssea e gengival periimplantar da maneira previsível ^{4,6}. No entanto os autores observaram que a instalação do implante imediato com carga não funcional, não foi eficaz para prevenir a reabsorção do osso alveolar ^{2,23,25}.

A reabsorção do osso da crista alveolar em implantes imediatos com carga imediata está relacionada a diversos fatores, tais como: espessura da parede de osso vestibular, tipo de defeito, circunferencial ou não, espessura da gengiva e ao tamanho do espaço existente entre o implante e a parede do alvéolo ^{7,10}.

Mais recentemente a validade da técnica de instalação de implantes dentários imediatamente após a exodontia tem sido demonstrada em sítios com pequenos defeitos periimplantares, que não requeiram o uso de técnicas de enxerto ou procedimentos regenerativos ^{1,8}.

Alguns autores consideram que quando o espaço entre a parede do alvéolo e a superfície do implante é menor ou igual a 2.0 mm, não há necessidade de preenchimento com enxerto de tecido conjuntivo, ou procedimentos de regeneração óssea guiada ^{10,13}.

No período de osseointegração a ausência de forças oclusais e nos movimentos excursivos foi considerada necessária para o alcance da alta taxa de sucesso com implantes dentais usado na terapia de reabilitação oral⁴.

Diante da controvérsia que existe na literatura sobre a indicação da técnica de instalação e carregamento de implantes imediatamente após a exodontia e os fatores que influenciam na reabsorção da crista óssea vestibular circunjacente, torna-se válido a realização deste estudo, que tem com objetivo avaliar comportamento da crista óssea vestibular, dos incisivos superiores, submetidos à exodontia e instalação de implantes imediatos cone morse, em carga imediata.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para este estudo prospectivo foram reabilitados doze pacientes da EAP (Escola de Aperfeiçoamento Profissional de Goiás), em um total de seis pacientes do sexo feminino e seis do sexo masculino, com idade entre 26 e 65 anos. O projeto de pesquisa foi avaliado e aprovado pelo comitê de ética da Pontifícia Universidade Católica PUC (Curitiba, Paraná, Brasil), sob o N^o. 0003357

Os pacientes foram selecionados por meio de exame clínico e radiografia periapical, seguindo os seguintes critérios de inclusão no estudo:

- Pacientes com idade superior ou igual a 18 anos e menos de 70 anos;
- Boa higiene oral;
- Necessidade de exodontia dos incisivos centrais ou incisivos laterais superiores (que tenham os dentes vizinhos, com coroas naturais ou artificiais);
- Adequado contorno dos tecidos moles com a presença de gengiva queratinizada variando entre 3.0 mm a 5.0 mm; (Figura1).
- Presença de tábua óssea vestibular;
- Presença de tecido ósseo, pelo menos 5.0 mm de osso a partir da apical do dente remanescente, para que possa ocorrer a estabilidade primária do implante.

Os pacientes foram avaliados por meio de tomografia computadorizada no período pré-cirúrgico (T₀), pós-cirúrgico imediato (T₁) e no tempo de seis meses (T₂).

Foram excluídos pacientes com as seguintes características:

- Portadores de doenças sistêmicas ou distúrbios psicossomáticos;
- Pacientes fumantes com o consumo de dez ou mais cigarros por dia;
- Portadores de bruxismo ou que tenha ausência de oclusão posterior;
- Doenças periodontais não tratadas;
- Presença de infecção ativa (fístula, supuração) na área da intervenção cirúrgica ou lesão crônica ou aguda.



Figura 1 – Avaliação da faixa de gengiva ceratinizada¹⁴.

Os pacientes foram avaliados por meio de tomografia computadorizada no período pré-cirúrgico (T_0), pós-cirúrgico imediato (T_1) e no tempo de seis meses (T_2).

Imagens tomográficas foram geradas para que pudessem ser comparadas nas mesmas posições nos três exames realizados em períodos diferentes, para isto foi confeccionado um guia tomográfico individual como descrito a seguir:

Confecção do Guia Tomográfico

Os pacientes foram moldados com hidrocolóide irreversível para obtenção de um modelo de gesso. Um guia de resina acrílica autopolimerizável foi construído sobre o modelo de gesso, ajustado sobre a superfície coronária dos dentes anteriores superiores (Figura 2). Essa estrutura foi necessária para sustentar os fios ortodônticos a fim de direcionar os cortes tomográficos.

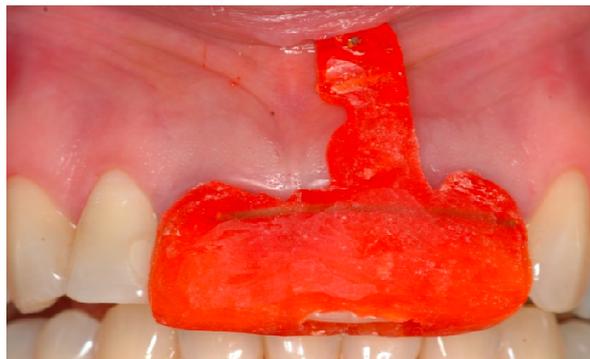


Figura 2 - Guia tomográfico com os pontos metálicos para direcionar as tomografias¹⁵

Exame Tomográfico

Todos os exames foram realizados em clínica de radiologia pré-selecionada utilizando o mesmo aparelho e com o mesmo técnico de radiologia.

Durante todos os exames tomográficos (período pré-cirúrgico, pós-cirúrgico imediato e no tempo de seis meses), os pacientes usaram o guia confeccionado previamente e um afastador de lábios autostático, suas línguas foram retraídas para posterior para evitar a superposição de imagens dos lábios, bochecha e línguas nas imagens¹⁶.

O exame tomográfico foi realizado por meio de aquisição ICAT 40 (segundos) - 0.2 voxel 6cm/17cm/17cm.

A scan foi tomada da maxila (scan dimensão de 6 cm/ 17cm/ 7cm) por 40 segundos de acordo com o que se segue:

- iCAT – VOXEL tamanho 0.2 mm; cor cinza; 14 bits; foco stop: 0.5 mm; imagem detector: amorfos silicone flat painel; aquisição da imagem: singular 360⁰ rotação.

Os cortes tomográficos foram na dimensão de 1.0 mm¹⁶.

As CBCT scans foram realizados com um ICT (imaging Sisences International, Inc., Hatfield, PA, EUA), e as imagens foram adquiridas no iCAT software no computador. Os pacientes foram colocados com o mento e cabeça estabilizada no CBCT scanning. A figura (exposição em slide) mostra o posicionamento no CBCT scanning. A

scan foi tomada da maxila (scan dimensão de 6 cm/ 17 cm/ 17 cm) por 40 segundos de acordo com o que se segue:

As imagens foram analisadas por pelo menos três radiologistas da mesma clínica e formado um consenso sobre o ponto mais apical em que se encontra o nível da crista óssea em relação à linha que demarca os pontos de referência no guia.

As imagens foram geradas em XORAN files e salvas nos folders dos pacientes até a análise. Seguindo o primeiro CBTCT scan, o segundo e o terceiro serão tomados da mesma região do próprio paciente com o mesmo assentamento descrito anteriormente.

O primeiro corte tomográfico foi feito seguindo as orientações dos fios metálicos previamente adaptados ao guia e devidamente direcionados para avaliar a precisa localização da crista do osso vestibular (Figura 3). Depois de realizada a primeira tomografia e obtidas as imagens, o paciente foi conduzido à clínica para extração do dente (incisivo central ou incisivo lateral, superior).

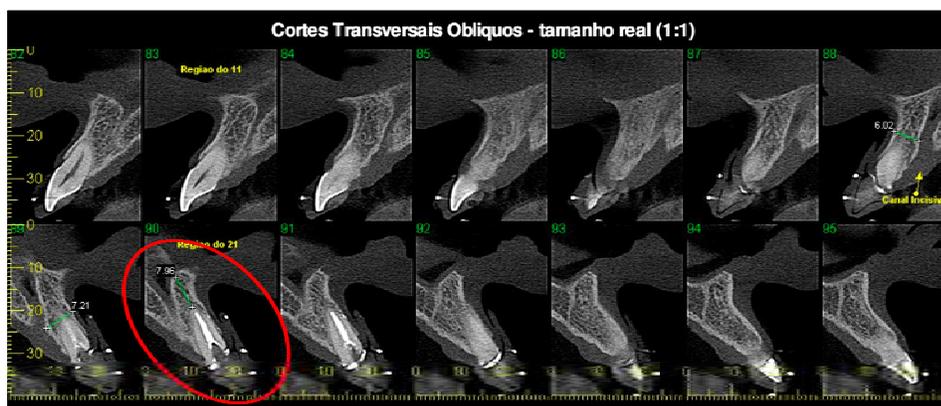


Figura 3 - Exame tomográfico com a confirmação da presença da crista do osso vestibular.

Procedimento Cirúrgico e Protético

Os pacientes selecionados foram medicados com um grama de amoxicilina (Amoxicilina, Ranbaxy) e 4 mg de dexametasona (decadron, aché) uma hora antes da cirurgia.

Foi realizada anti-sepsia extra-bucal com (digluconato de clorexidina 4% Riohex, Rioquímica) intrabucal com digluconato de clorexidina 0.12% (Perioplak, Reymer). Em seguida foi realizada anestesia local terminal infiltrativa com mepivacaína (cloridrato de mepivacaína 2%) com epinefrina 1:200.000 (Mepiadre 100 DFL[®]).

A exodontia foi realizada sem elevação do retalho mucoperiosteal, com o máximo de cuidado, para que não fosse danificada crista dos alvéolos. Lâminas de bisturi do tipo “Bivers” (Neodent, Curitiba, Paraná, Brasil), foram utilizadas nas paredes mesial, distal e lingual do dente, com a intenção de penetrar no ligamento periodontal, separando o dente do alvéolo, de forma que o menor trauma possível fosse proporcionado. Depois que o dente foi devidamente luxado no alvéolo, um fórceps foi utilizado para sua remoção. O alvéolo foi devidamente inspecionado, com a finalidade de confirmar a presença da parede vestibular íntegra (Figura 4).

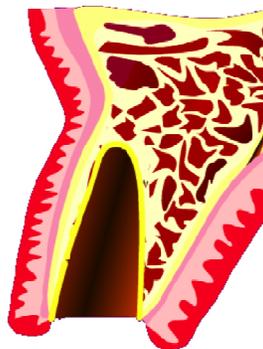


Figura – 4 Presença da crista vestibular e das paredes do alvéolo.

Após a exodontia os alvéolos foram avaliados para constatar se estavam classificados em classe 1 de Salama e Salama²⁷. Em seguida, procedeu-se a fresagem, para instalação do implante. O implante utilizado foi do tipo cônico de plataforma cone morse (Alvin cone morse, Neodent Curitiba Paraná Brasil), com um diâmetro de 3.5 mm ou 4.3 mm e comprimento de 13.0 mm.

O direcionamento da perfuração do leito foi aproximadamente 1.0 mm a 2.0 mm por palatino do alvéolo^{17, 18} (Figura 5) . Nos 12 pacientes, a estabilidade inicial dos implantes foi igual ou superior a 45 Ncm. Os implantes tiveram suas plataformas localizadas a 1.0 mm ou 2.0 mm abaixo do nível da crista óssea vestibular¹⁷.

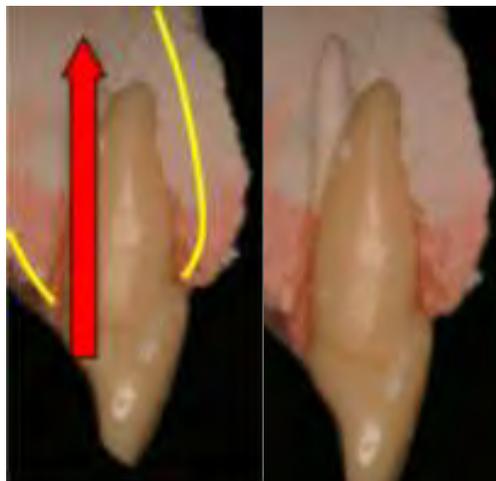


Figura 5 - Direcionamento da fresagem na palatina do alvéolo ^{17, 18}.

O espaço entre as paredes do alvéolos e a superfícies dos implantes foram iguais ou inferiores a 2.0 mm, o qual foi preenchido apenas por coágulo sanguíneo do próprio alvéolo ¹⁰.

Os intermediários foram todos de 3.3 mm de diâmetro com uma altura de retenção de 6.0 mm com uma altura de intermediário de 2.5 mm ou 3.5 mm de altura foi utilizado (Figura 6). O posicionamento final do implante foi para prótese cimentada. Este mesmo intermediário foi utilizado para a confecção da coroa protética provisória e definitiva. Uma hora após a instalação do implante foi construído uma coroa provisória em acrílico, utilizando um *coping* de acrílico previamente construído pelo fabricante. Um dente de estoque (“trilux”) da cor conveniente foi adaptado ao *coping*, complementado com acrílico autopolimerizável e o conjunto foi fixado ao intermediário com cimento provisório (Temp-Bond Kerr Ca, EUA).



Figura 6 - Direcionamento do implante para a incisal.

As coroas ficaram livres de contato em oclusão cêntrica e nos movimentos excursivos. Porém apresentavam contatos proximais. A restauração provisória foi menor que o dente original, evitando pressões labiais e facilitando a adaptação do guia tomográfico.

Os pacientes foram medicados com amoxicilina (Ranbaxy), 500 mg de 8/8 horas por 7 dias, nimesulida (Eurofarma São Paulo, Brasil), 12/12 horas dois dias e analgésico (Dipirona Sódica 500 mg), 6/6 horas, em caso de dor. Além disso, foram prescritos bochechos com (digluconato de clorexidina 0,12% Perioplak, Reymer), uma vez por dia na primeira semana com início 24 horas pós a cirurgia. Os pacientes foram orientados quanto a cuidados fisioterápicos e dieta pós-operatória.

Em um período máximo de 24 horas após a cirurgia, uma segunda tomografia computadorizada foi realizada (T1) (Figura 7). Após seis meses, os pacientes foram novamente chamados para uma terceira tomografia (T2).

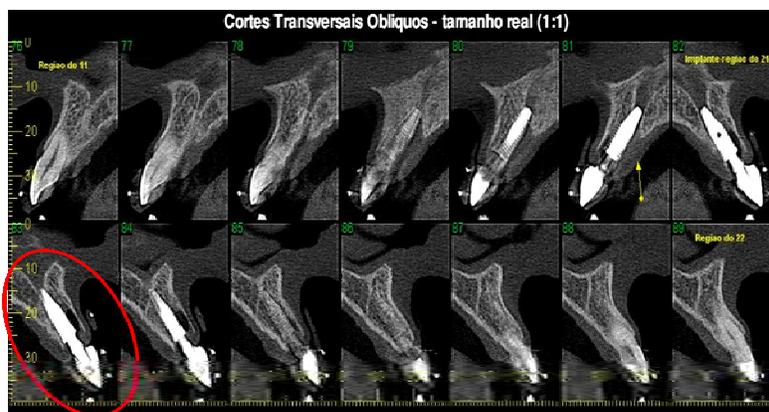


Figura 7 - Avaliação tomográfica 24 horas após a instalação do implante (T 1) confirmando a presença da crista

Análise dos Cortes Tomográficos

Para medir as alterações no nível da crista do osso, foi calculado a distância do ombro do implante ao nível da crista do osso ⁸.

Uma reta foi traçada no sentido do longo eixo do implante passando pelo centro (R_1) e outra reta tangenciado o ombro do implante (R_2) e perpendicular à primeira, observando o sentido lingual/vestibular na altura do ombro do implante. No ponto mais

cervical da crista do osso foi traçado outra reta (R_3) paralela à (R_1). Foi então avaliada a distância que existe entre o ponto, mais cervical da crista, em relação a reta (R_2). Foram comparados os valores de T_1 (momento da instalação do implante) e T_2 (seis meses após instalação do implante). A primeira tomografia foi necessária somente para confirmar a presença ou não da crista óssea.

No momento da instalação do implante (T_1), em que o mesmo ficou de 1.0 mm a 2.0 mm abaixo da crista, esta distância da crista à (R_2), foi anotado como calor positivo. No momento (T_2), se a crista do osso mudou para apical da linha (R_2), o valor da distancia foi anotado como negativo (Figuras 8 e 9). A partir de cada paciente foram tomadas três medidas em cortes tomográficos: uma central, uma mesial e uma distal.

Os dados obtidos foram catalogados e posteriormente analisados e comparados entre os tempos em que as tomografias foram realizadas.

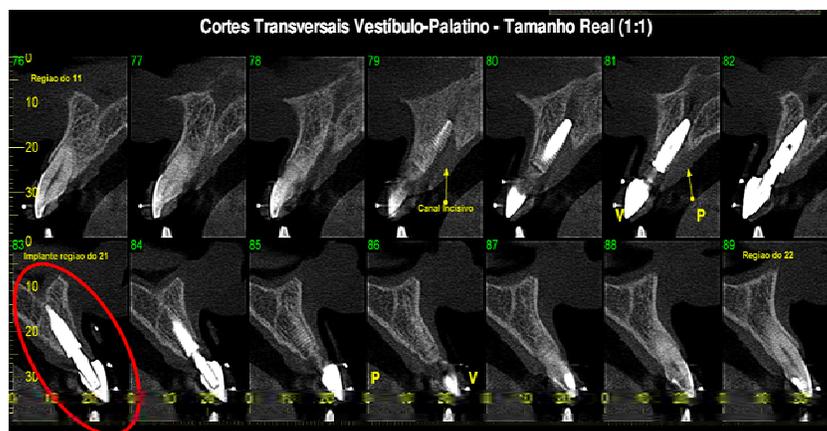


Figura 8 – Avaliação tomográfica seis meses após a instalação do implante, observar o posicionamento da crista



Figura 9 - Retas paralelas, mostrando a distância da crista à reta que passa pelo ombro do implante.

RESULTADO

Os resultados das medidas observados nos tempos T 1 T 2, são descritas nos quadros 1 e 2.

Paciente	Centro mm	Mesial 1mm	Distal 1mm
1	2.04	2.28	2.21
2	1.46	1.55	1.17
3	1.84	2.01	1.61
4	1.41	1.61	1.89
5	0	0	0
6	1.17	0.63	1.79
7	2.24	2.51	2.68
8	1	0.45	1.7
9	1.61	1.72	1.34
10	1.56	1.84	0.72
11	2.06	2.33	2.16
12	1.52	1.89	1.89

Quadro 1 - Medidas da crista óssea vestibular dos incisivos superiores ao ombro do implante, no centro, distal 1 mm , mesial 1mm, (24 horas após a instalação do implante).

Paciente	Centro mm	Mesial 1mm	Distal 1mm
1	-7,8	0	-11,11
2	-0,4	0	0
3	-6,6	-3,16	-4,6
4	-1,28	0	-1,44
5	0	0	0
6	-0,57	0	0,85
7	1,61	2,05	1,41
8	0	0	0
9	1,34	1,34	1,61
10	0	0	-0,85
11	-6,11	-6	-6,9
12	1,34	1,44	1,52

Quadro 2 - Medidas da crista óssea vestibular dos incisivos superiores ao ombro do implante, no centro, distal 1 mm , mesial 1mm, (seis meses após a instalação do implante).

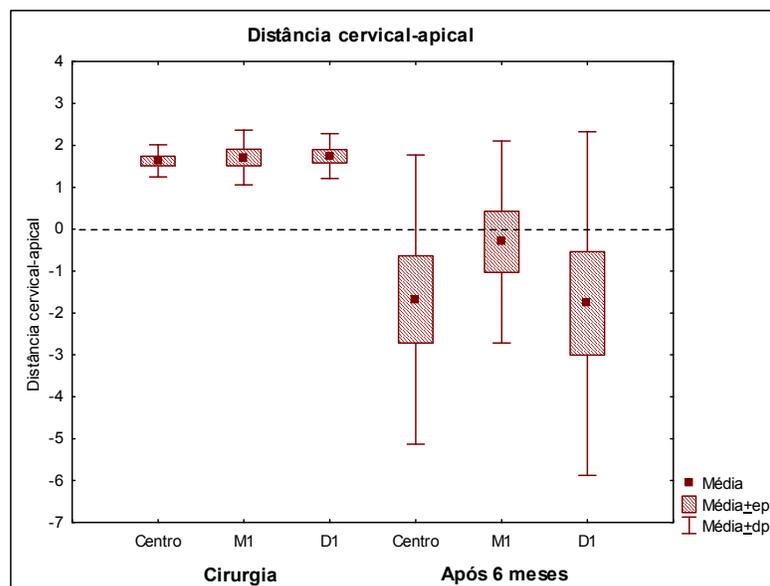


Figura 10 - Visualização esquemática da quantidade de reabsorção da crista, em relação ao ombro do implante, após 6 meses da instalação do implante.

Todos resultados obtidos para a distância cervical-apical foram descritos por médias, medianas, valores mínimos, valores máximos e desvios padrões Figura 10. Para a comparação dos momentos de avaliação (cirurgia e após seis meses) em relação à distância cervical-apical, foi considerado o teste t de Student para amostras dependentes. Para a comparação entre os locais (centro, mesial e distal) foi considerado o modelo de análise de variância com medidas repetidas. Valores de $p < 0,05$ indicaram significância estatística. Os dados foram organizados em planilha Excel e analisados com o programa computacional Statistica v.8.0.

Resultados da avaliação na cirurgia versus avaliação após seis meses em cada local.

Para cada um dos locais (centro, mesial e distal), testou-se a hipótese nula de que a média da distância cervical-apical no momento da cirurgia é igual à média da distância cervical-apical após seis meses, versus a hipótese alternativa de médias diferentes. Na tabela abaixo são apresentadas estatísticas descritivas da distância cervical-apical de acordo com o local e o momento de avaliação. Também são apresentados os valores de p dos testes estatísticos.

Tabela 1 - Dados Estatísticos descritivos da profundidade inserção de acordo com o local e o momento de avaliação

Local	Avaliação	n	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio padrão	Valor de p*
Centro	Cirurgia	11	1,63	1,56	1,00	2,24	0,38	
	6 meses	11	-1,68	-0,40	-7,80	1,61	3,45	0,013
M1	Cirurgia	11	1,71	1,84	0,45	2,51	0,65	
	6 meses	11	-0,30	0,00	-6,00	3,05	2,41	0,027
D1	Cirurgia	11	1,74	1,79	0,72	2,68	0,54	
	6 meses	11	-1,77	0,00	-11,11	1,61	4,10	0,021

* Teste t de Student para amostras pareadas, $p < 0,05$

Os resultados dos testes estatísticos indicam a rejeição da hipótese nula para os três locais analisados. Sendo assim, para cada um dos locais (centro, mesial e distal) foi

encontrada diferença estatisticamente significativa entre a avaliação na cirurgia e a avaliação após seis meses.

Comparação entre os locais em cada momento de avaliação

Tanto para a avaliação na cirurgia quanto para a avaliação após seis meses, testou-se a hipótese nula de que as médias da distância cervical-apical são iguais nos três locais, versus a hipótese alternativa de que pelo menos um dos locais tem média da distância cervical-apical diferente dos demais. Os resultados dos testes estatísticos indicaram não haver diferença significativa entre os locais na avaliação na cirurgia ($P = 0.756$) e após 6 meses ($P = 0,113$).

Tabela 2 - Comparação entre os Locais em cada Momento de Avaliação

Avaliação	Local	n	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio padrão	Valor de p*
Cirurgia	Centro	11	1,63	1,56	1,00	2,24	0,38	0,756
	M1	11	1,71	1,84	0,45	2,51	0,65	
	D1	11	1,74	1,79	0,72	2,68	0,54	
6 meses	Centro	11	-1,68	-0,40	-7,80	1,61	3,45	0,113
	M1	11	-0,30	0,00	-6,00	3,05	2,41	
	D1	11	-1,77	0,00	-11,11	1,61	4,10	

* Análise de variância com medidas repetidas, $p < 0,05$

DISCUSSÃO

Vários são os estudos que comprovam o sucesso da osseointegração do implante instalado imediatamente em alvéolos de exodontia recente. Os implantes imediatos em regiões anteriores apresentam como vantagens: reduz o número de procedimentos cirúrgicos, diminui do tempo para reabilitação, reduz os custos para o tratamento, reduz a morbidade cirúrgica e otimização do resultado estético. Estas características, quando analisadas em conjunto, indicam que a instalação imediata de implantes em áreas estéticas representa um benefício para o paciente ^{1, 2, 19, 20, 58}.

O objetivo do implante anterior é que tenha a aparência da coroa do dente natural. O volume ósseo adequado deve estar presente para os contornos ideais de tecidos duros e moles ^{5, 9, 17, 21}.

As alterações clínicas e radiográficas dos tecidos duros e moles após a extração dentária mostraram que a espessura do rebordo, no sentido vestibulo lingual, é reduzida em aproximadamente 50%, após 12 meses ²².

Em estudos clínicos, alguns autores mostraram que a instalação imediata de implantes em alvéolos frescos não previne a perda óssea ^{8, 23}, enquanto outros autores defendem que esta crista permanece presente após a instalação do implante em alvéolo de exodontia recente ⁵.

A diminuição da espessura e altura do rebordo após a exodontia e instalação imediata do implante sé deve a fatores como: 1) O desaparecimento precoce do *Bundle Bone* (inserção das fibras do ligamento periodontal ao tecido ósseo) que na presença do dente, ocupa maior fração da porção marginal do osso vestibular do que lingual; 2) a espessura da tábua óssea vestibular ser menor do que a lingual; 3) a associação de fatores como incisão, deslocamento e manipulação do retalho e exodontia ².

Apesar das diferentes metodologias (clínico x radiográfico x tomográfico), esta perda óssea periimplantar relatada ^{8, 19, 20, 23}, corrobora com os resultados deste estudo hora realizado.

A instalação de implantes em alvéolos de exodontia recente pode ser viável para muitos clínicos, contudo a manutenção da gengiva proximal é menos previsível, pois o

osso após exodontia sofre remodelação, e as mudanças na margem gengival irão ocorrer independentemente da instalação do implante¹⁵.

A reabsorção natural da lâmina vestibular, não pode ser interrompida pela instalação do implante e o contato osso implante, então, é de se esperar que seja reduzido nestas circunstâncias².

A instalação de implantes imediatos sem a elevação do retalho mucoperiosteal é um dos procedimentos com maior previsibilidade para manutenção da arquitetura do nível ósseo e gengival e assim manter a harmonia final do tratamento conforme o protocolo clínico utilizado neste trabalho^{24,25}.

A indicação de implantes imediatos com carga imediata nas regiões anteriores exige minuciosa avaliação antes da instalação do implante, fatores como: a quantidade óssea e gengival são de suma importância para o sucesso dos casos realizados.^{7,26}

A realização de exames como tomografias computadorizadas utilizando afastadores de lábios e bochechas, permite determinar a posição do tecido ósseo na parede vestibular dos dentes anteriores, e assim classificar o defeito antes do procedimento clínico de instalação do implante¹⁶, conforme realizado neste trabalho.

A confecção do dispositivo em resina acrílica para posicionar os cortes tomográficos¹⁵ foram essenciais para a padronização dos exames, mensuração e comparação dos resultados e referência para avaliação futura das alterações dos tecidos duros e moles.

Os cuidados no momento da cirurgia (exodontia), como a utilização de lâminas de bisturi ou periótomos são de muita importância, eliminando ou controlando fatores externos que poderiam influenciar os resultados finais^{10,26,27}.

Fatores como o tamanho (diâmetro), posição (parede palatina do alvéolo) profundidade, angulação em que o implante é instalado influenciarão fortemente na inserção do tecido mole e na estética obtida^{9,10,17,27}.

Outro fator relevante a ser considerado é o espaço que existe entre a parede vestibular do alvéolo e a superfície do implante, quando este for menor ou igual a 2.0 mm, nenhum procedimento de enxerto ou técnicas regenerativas, têm sido recomendadas, para

o sucesso clínico e estético^{13, 25, 28}. Esta orientação foi seguida neste trabalho, no entanto notou-se a redução das paredes vestibulares dos alvéolos em todos os casos.

O espaço marginal que ocorre entre o implante e o osso é preenchido parcialmente pela formação óssea no interior do defeito e pela remodelação da crista óssea alveolar⁸.

Autores consideram que mesmo em sítios onde o espaço osso implante é reduzido, em regiões anteriores, técnicas de enxerto de tecido conjuntivo são recomendadas, para a manutenção do volume e consequentemente melhorar a estética²⁹.

Os implantes do tipo cone morse com a plataforma reduzida, em relação a plataforma do implante parece favorecer a manutenção das estruturas de tecido duro e tecido mole, pois coloca o microgap (espaço entre implante e intermediário), distante do tecido ósseo e isto possibilita a manutenção do colar gengival, o que dificulta o desenvolvimento do biofilme bacteriano e assim reduz o potencial de inflamação dos tecidos gengivais circunvizinhos, proporcionando uma melhor estabilidade para os tecidos duros e moles ao redor dos implantes^{14, 30}.

Os implantes cone Morse, utilizados neste estudo, (Neodent, Curitiba, Paraná, Brasil), apresentam a plataforma reduzida para os intermediários e são recomendados para serem instalados de 1.0 mm a 2.0 mm abaixo da crista do osso vestibular¹⁷.

Um dos principais pré-requisitos para implantes imediatos com carga imediata é a presença de estabilidade primária. Esta foi avaliada com o torquímetro (Neodent, Curitiba, Paraná, Brasil). Todos os implantes analisados neste trabalho tiveram um torque inicial maior ou igual a 45 N.cm³¹.

Mesmo considerando os critérios que favoreçam a estabilidade dos tecidos duros e moles ao redor dos implantes imediatos com carga imediata, parece evidente que somente nos sítios onde a parede vestibular apresenta uma espessura maior ou igual 1.0 mm, é que a estrutura permanece estável ou mesmo pode-se encontrar crescimento do tecido ósseo e gengival. Porém poucas são as situações em que encontramos tal espessura na parede vestibular dos dentes anteriores superiores².

Considerando os resultados deste trabalho observou-se a presença de reabsorção do nível da crista do osso vestibular com uma média em torno de 3.31 mm, sendo que esta reabsorção foi menor quando a crista óssea era mais espessa. A permanência da crista se

mostra viável somente nos sítios com a parede vestibular de espessura maior ou igual a 1.0 mm. No entanto, os autores ressaltaram que poucas são as situações em que se encontra tal espessura na parede vestibular dos dentes anteriores superiores⁹. Os casos clínicos em que os implantes ficaram posicionados um pouco mais para vestibular, comprimindo o remanescente da parede vestibular ocorreu maior reabsorção da crista, diferentemente daqueles casos onde os implantes foram posicionados na parede palatina, pois estes promoveram uma menor reabsorção da parede vestibular. Em relação ao espaço que ficou entre o implante e a parede do alvéolo, todos eles foram menores ou igual a 2.0 mm e foram deixados sem material de preenchimento ou técnicas regenerativas, cicatrizados somente com o coágulo sanguíneo do próprio alvéolo. No entanto houve redução das paredes dos alvéolos em todas as situações.

No trabalho proposto observamos que em todas as situações houve reabsorção da crista do alvéolo, porém nos caso clínicos em que a espessura do osso foi mais acentuada, foi possível verificar uma menor reabsorção do tecido ósseo no sentido vertical e no sentido horizontal. Não foi possível mensurar a espessura da parede vestibular, pois não foi elevado o retalho, em nenhum dos casos operados.

Diante dos resultados de perda óssea vestibular com a média de 1.68 mm abaixo do nível do ombro do implante, com maior perda nos implantes vestibularizados, dificuldade de mensuração da espessura óssea em casos de cirurgia sem retalho, pode-se avaliar instalação de implante infra-ósseo e 2.0 mm a 3.0 mm, na região palatina, para prevenção do insucesso estético, em caso de possível recessão gengival.

Estudos clínicos, comparando a espessura da gengiva circunjacente, o preenchimento do “gap”, com biomaterial ou a condução de técnicas de enxerto de conjuntivo, devem ser realizados, para finalmente definição de um protocolo clínico completo.

CONCLUSÃO

Houve reabsorção da crista do osso vestibular e esta foi em média 3.31 mm. Quando avaliado a instalação imediata de implantes cone morse com carga imediata não funcional, em alvéolos de exodontia recente.

Referências

1. Covani U, Bortolaia C, Barone A, Sbordone L. Bucal lingual crestal bone changes after immediate and delayed implant placement. *J Oral Periodontol* 2004;75:1605- 612.
2. Araújo MG, Lindhe J. Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. *J Clin Periodontol* 2005;32: 212-218.
3. Juodzbaly G, Wang HL. Soft and hard tissue assessment of immediate implant placement: a case series. *Clin Oral Implants Res* 2007;18:237-243.
4. Lazzara RJ. Immediate implant placement into extraction sites.Surgical and restorative advantages.*International J Periodontics Restorative Dent* 1989:333-343.
5. Paolantonio M, Dolci M, Scarano A, d'Archivio D, di Placido G, Tumini V et al. Immediate implantation in fresh extraction sockets. A controlled clinical and histological study in man. *J Clin Periodontol* 2001;72:1560-1571.
6. Saadoun AP. Immediate implant placement and temporization in extraction and healing sites. *Compend Contin Educ Dent* 2002;23(4):309-312.
7. Bhola M, Neely AL, Kolhatkar S. Immediate implant placement: Clinical decisions, advantages, and disadvantages. *J Prosthodontics* 2008;17:576-581.
8. Botticelli D, Berglundh T, Lindhe J. Hard-tissue alterations following immediate implant placement in extraction sites. *J Clin Periodontol* 2004;31:820-828.
9. Huynh-Ba G, Pjetursson BE, Sanz M, Cecchinato D, Ferrus J, Lindhe J, et al. Analysis of the socket bone wall dimensions in the upper maxilla in relation to immediate implant placement. *Clin Oral Implants Res* 2010;21(1):37-42.
10. Tortamano P, Camargo LOA, Silva MSB, Kanashiro LH. Immediate implant placement and restoration in the esthetic zone: A prospective study with 18 months of follow-up. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2010;25:345-350.
11. Chen ST, Wilson Jr. TG, Hammerle CHF. Immediate or early placement of implants following tooth extraction: Review of biologic basis, clinical procedures, and outcomes. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004;19:12-25.
12. Funato A, Salama MA, Ishikawa T, Garber DA, Salama H. Timing, positioning, and sequential staging in esthetic implant therapy: A four-dimensional perspective. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2007;27:313-323.

13. Hammerle CHF, Chen ST, Wilson Jr TG. Consensus statements and recommended clinical procedures regarding the placement of implants in extraction sockets. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004;19:26-28.
14. Calvo-Guirado, JL. Ortiz-Ruiz AJ, Lopez-Mari L. Delgado-Ruiz R, Maté-Sánchez J. Gonzalez LAB. Immediate maxillary restoration of single-tooth implants using platform switching for crestal bone preservation: A 12-month study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2009;24:275-281.
15. De Rouck T, Collys K, Cosyn J. Single-tooth replacement in the anterior maxilla by means of immediate implantation and provisionalization: a review. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2008;23(5):897-904.
16. Januario AL, Barrivieira M, Duarte WR. Soft tissue Cone-Beam computed tomography: A novel method for the measurement of gingival tissue and the dimensions of the dentogingival unit. *J Esthet Restor Dent* 2008;20:366-374.
17. Mijiritsky E, Mardinger O, Mazor Z, Chaushu G. Immediate provisionalization of single-tooth implants in fresh-extraction sites at the maxillary esthetic zone: up to 6 years of follow-up. *Implant Dent* 2009;18(4):326-333.
18. Valentini P, Abensur D, Albertini JF, Rocchesani M. Immediate provisionalization of single extraction-site implants in the esthetic zone: a clinical evaluation. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2010 ;30(1):41-51.
19. Araújo MG, Sukekava F, Wennstrom JL, Lindhe J. Tissue modeling following implant placement in fresh extraction sockets. *Clin Oral Implant Res* 2006;17:615-624.
20. Botticelli D, Persson LG, Lindhe J, Berglundh T. Bone tissue formation adjacent to implants placed in fresh extraction sockets: an experimental study in dogs. *Clin Oral Implants Res* 2006,17(4): 351-358.
21. Buser D, Halbritter S, Hart C, Bornstein MM, Grütter L, Chappuis V, et al. Early implant placement with simultaneous guided bone regeneration following single-tooth extraction in the esthetic zone: 12-month results of a prospective study with 20 consecutive patients. *J Periodontol* 2009;80(1):152-162.
22. Schropp L, Wenzel A, Kostopoulos L, Karring T. Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2003;23:313-323.
23. Araújo MG, Sukekava F, Wennstrom J, Lindhe J. Ridge alterations following implant placement in fresh extraction sockets: an experimental study in the dog. *J Clin Periodontol* 2005;32: 645- 652.

24. Lorenzoni M, Pertl C, Zhang K, Wimmer G, Wegscheider WA. Immediate loading of single-tooth implants in the anterior maxilla. Preliminary results after one year. *Clin Oral Implants Res* 2003;14:180-187.
25. Samartino G, Marenzi G, Lauro AED, Paolantoni G. Aesthetics in oral Implantology: Biological, clinical, surgical, and prosthetic aspects. *Implant Dent* 2007;16:54-65.
26. Shanelec DA. Anterior esthetic implants: Microsurgical placement in extraction sockets with immediate provisional's. *CDA J* 2005;33(3):233-240.
27. Salama H, Salama M. The role of orthodontic extrusive remodeling in the enhancement of soft and hard tissue profiles prior to implant placement: A systematic approach to the management of extraction site defects. *Int J Periodont Restorative Dent* 1993;13:313-333.
28. Barone A, Rispoli L, Voza I, Quaranta A, Covani U. Immediate Restoration of single implants placed immediately after tooth extraction. *J Periodontol* 2006;77:1914-1920.
29. Bianchi AE, Sanfilippo F. Single-tooth replacement by immediate implant and connective tissue graft: a 1-9-year clinical evaluation. *Clin Oral Implant Res* 2004;15:269-277.
30. Degidi M, Iezzi G, Scarano A, Piattelli A. Immediately loaded titanium implant with a tissue-stabilizing/maintaining design ("beyond platform switch") retrieved from man after 4 weeks: a histological and histomorphometrical evaluation. A case report. *Clin Oral Implants Res* 2008;19:276-282.
31. Neugebauer J, Traini T, Thams U, Piattelli A, Zoller JE. Peri-Implant bone organization under immediate loading state. Circularly polarized light analyses: A minipig study. *J Periodontol* 2006;77:152-160.

5.2 Artigo Científico 2

Artigo elaborado segundo as normas da revista Impant News

Comportamento da crista alveolar da face vestibular do incisivo central superior direito, submetido à implante imediato e carga imediata, avaliado por tomografia computadorizada.

Hélio de Paula Lemes¹/Daniela Ponzoni²/ Ivete Mattias de Sartori³

¹Especialista em Implantodontia e Periodontia

²Mestre e Doutora em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilo Facial

³ Mestre e Doutora em Reabilitação Oral, Coordenadora do Mestrado em Odontologia do ILAPEO

Resumo

As alterações que ocorrem no processo alveolar após a exodontia, mesmo com a instalação de implantes imediatos são bastante discutidas nos dias atuais. Porém o comportamento do osso da face vestibular dos incisivos superiores, submetidos à exodontia e instalação de implantes com carga imediata, de acordo com a literatura, ainda não está muito bem esclarecido. Alguns métodos têm sido propostos para avaliar as alterações ocorridas; técnicas de subtração de imagens radiográficas, sondagem clínica no momento da segunda fase cirúrgica e exames tomográficos. Este trabalho avaliou o comportamento da crista óssea do vestibular do incisivo central superior após a exodontia e instalação de implante imediato com carga imediata por meio de tomografia computadorizada. Foi utilizado implante cone morse (Neodent, Curitiba, Paraná, Brasil), de plataforma reduzida, avaliado em três momentos; antes da instalação do implante, vinte e quatro horas após a instalação do implante e seis meses após a instalação do implante, com a utilização de um guia para a reprodutibilidade dos cortes tomográficos. A primeira tomografia foi para verificar a presença da crista na face vestibular, a segunda tomada, 24 horas após da instalação do implante, confirmou a presença da crista após a instalação do implante e a

terceira tomografia, seis meses após a instalação do implante, observou o seu comportamento em relação às imagens anteriores. Todas as comparações foram realizadas usando como parâmetro, o ombro do implante e o primeiro contato osso-implante. Foi observado que a crista do osso migrou 0.18 mm no sentido apical. No caso estudado o implante cone morse de plataforma reduzida não preveniu a reabsorção da parede vestibular do incisivo central superior submetido à carga imediata, não funcional.

Unitermos: Implante Dentário, Reabilitação Bucal, Próteses e Implantes

Behavior of the alveolar crest of the buccal side of the superior incisors, submitted to immediate implants with immediate loading, evaluated by computerized tomography

Abstract

The alterations that occur in the alveolar process after the exodontia, even with the installation of immediate implants are increasingly discussed currently. However, the behavior of the bone in the vestibular side of the superior incisors, submitted to exodontias and installation of implants with immediate load and function, according to the literature, is still not very well clarified. Some methods have been proposed to evaluate the alterations that have occurred; techniques of subtraction images, radiography, clinical drilling at the moment of the second surgical phase and tomographic exams. This work has as its aim to evaluate the behavior of the vestibular bone crest of the central superiorA incisors after the exodontia and immediate installation with immediate load and function, of the implants cone Morse (Neodent, Curitiba,Paraná Brazil), with reduced platform, evaluated by a computerized tomography, at three moments; before the installation of the implant, twenty-four hours after the implant and six months after the installation of the implant, with the use of a guide for the reproducibility of the tomographic cuts. The images were compared at three moments; the first one taken, confirmed the presence of the crest, the second one after 24 hours of the implant installation confirmed the presence of the crest after the implant installation and six months after the installation of the implant, the behavior in relation to the previous images was observed. All the comparisons were done using as a parameter the shoulder of the implant, and the first bone-implant contact. It was observed that the bone crest migrated apical in relation to the shoulder of the implant by 2,0mm. The result of this work matches with the research performed at ILAPEO, for the

acquisition of the title of master in the odontology area of concentration “implantology” were 12 patients were evaluated using the same methods. It was concluded that the implant cone Morse with reduced platform did not prevent the reabsorption of the vestibular wall of the central superior incisor when submitted to the immediate load and function.

Key-words - Dental Implantation, Mouth Rehabilitation, Protheses and Implants

INTRODUÇÃO

A progressiva reabsorção do processo alveolar que começa após a perda dos dentes é acompanhada pela redução da qualidade e quantidade dos tecidos ósseo e gengival. Contudo, experimentos em animais demonstraram que a instalação de implantes imediatos reduz a reabsorção alveolar¹⁻³.

Depois da exodontia a reabsorção não só pode levar a problemas estéticos para a confecção da prótese sobre implante, como pode também dificultar a correta instalação do implante ou simplesmente inviabilizar o tratamento, especialmente nas regiões anteriores da maxila. Portanto, instalação do implante imediatamente após a exodontia, pode favorecer a manutenção da crista do osso e favorecer a uma ideal posição do implante frente ao ponto de vista protético⁴.

As alterações após a exodontia têm como resultado uma maior perda óssea na parede vestibular do alvéolo do que na parede lingual dos sítios de extração dentária^{5,6}.

O protocolo original de dois ou três estágios cirúrgicos no mesmo sítio pode resultar em danos e perdas aos tecidos periimplantares. Quando foi instalado o implante imediato, conectado o intermediário e conseqüente provisionalização, a gengiva pode ser preservada, oferecendo suporte para a papila e tecidos proximais⁷.

Implante imediato com restauração imediata permite melhor resultado final da restauração porque isto facilita a ambos, preservação do contorno morfológico da crista e acurada instalação protética do implante, mantendo o ângulo do dente natural^{7,8}.

Os dados são limitados quanto à previsibilidade do sucesso do protocolo de carga imediata em implantes unitários em maxila. A força oclusal imediata em implantes

unitários pode levar à pressão excessiva para os implantes, por isso alguns cuidados devem ser tomados com a carga imediata nesses implantes, onde a demanda por estética é o fator relevante. O tratamento de um estágio cirúrgico com os implantes osseointegrados tem alto índice de sucesso, embora recebam mínima força oclusal durante a mastigação e nenhum contato nos movimentos excursivos, no período de osseointegração⁹.

A conexão intermediária e o provisório podem ser conectados ao implante ao mesmo tempo, proporcionando a forma e o contorno do dente contralateral. Nessa situação mais do que manter o sorriso do paciente, o importante é que os tecidos moles e duros possam ser preservados¹⁰.

A extração do dente e a elevação do retalho de espessura total para a instalação do implante, frequentemente resulta em reabsorção do tecido ósseo e consequente recessão gengival, ou perda de papila interdental. Contudo técnicas cirúrgicas atraumáticas de exodontia e técnicas para restaurar o dente, podem reduzir a perda do osso e volume de tecidos. A chave para o processo de substituição do dente por implante imediato, é não comprometer o sítio durante o processo de remoção do dente¹¹⁻¹⁴.

Na literatura científica alguns estudos têm demonstrado maior perda óssea ao redor dos implantes na maxila anterior. Estes achados podem ser justificados em consideração ao espaço existente entre o implante intermediário, formando um micro espaço, potencializando a colonização bacteriana. Com a plataforma do intermediário de tamanho reduzido, a largura entre implante e intermediário de aproximadamente 1,0 mm horizontalmente, colocaria o micro espaço distante do osso, o que do ponto de vista biológico favorece a preservação do tecido ósseo e periimplantar¹⁵.

Quando se utiliza os implantes do tipo cone Morse, evitam-se complicações associadas com componentes protéticos (perda de parafusos, fratura de parafuso ou fratura de coroas), para os intermediários de cerâmica ou de titânio¹⁶.

A estética gengival em volta dos dentes naturais tem como base numa constante dimensão vertical de saúde periodontal dos tecidos moles, chamada de distância biológica. Contudo, quando instalamos o implante, vários fatores influenciam as reações dos tecidos moles e duros ao redor dos implantes, estas alterações não são muito bem conhecidas nos dias de hoje¹⁷.

Relato do caso

Paciente do gênero feminino leucoderma, 45 anos, procurou a clínica da EAP (Escola de Aperfeiçoamento Profissional de Goiás) sendo um total de seis pacientes do sexo feminino e seis do sexo masculino com idade entre 26 e 65 anos, com fratura no incisivo central superior direito, avaliado por exame clínico e radiográfico. A paciente apresentava uma faixa de gengiva ceratinizada de 5,0 mm Figura 1.



Figura 1 - Raiz fraturada, largura da mucosa ceratinizada

Foi construído um guia em resina acrílica, com pontos metálicos no interior da resina, um ponto foi afixado na extremidade apical do guia, outro na porção cervical do guia com o objetivo de facilitar a reprodutibilidade dos cortes tomográficos Figura 2.

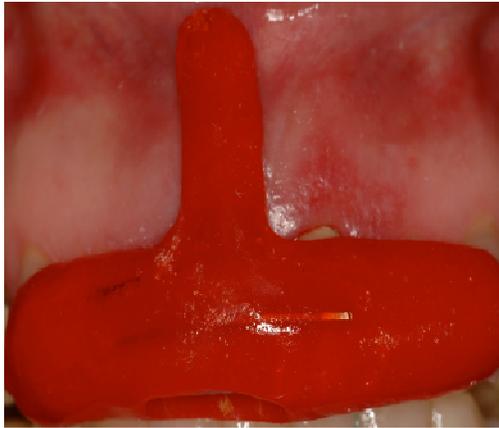


Figura 2 - Guia tomográfico para a reprodução das imagens

Após a confecção do guia, a primeira tomografia foi realizada, para constatar a presença da crista do osso na face vestibular do incisivo central “21” Figura 3.

Foi utilizado uma lâmina de “*Bivers*”(Neodent, Paraná Brasil) e esta foi introduzida na parede distal, mesial e palatina do dente, com o objetivo de não danificar a parede vestibular e para que o mesmo pudesse ser removido com o menor trauma possível. O alvéolo foi minuciosamente inspecionado, constatado que não houve fenestração e confirmado a presença das quatro paredes Figura 4.

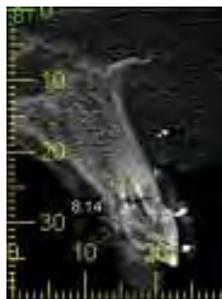


Figura 3 - Presença da crista na imagem tomográfica em que aparece os 3 pontos metálicos, no guia tomográfico.



Figura 4 - Observar posição da lâmina de Bivers por palatino e por mesial e distal

As lâminas não são introduzidas por vestibular, para não danificar a parede Figura 4.

A fresagem inicial foi realizada com uma fresa do tipo lança, de um a dois milímetros para palatina em relação ao eixo de inserção do dente¹⁸. As demais fresagens seguiram o protocolo sugerido pelo fabricante, para instalação do implante Alvin cone Morse (Neodent, Curitiba, Paraná Brasil) de 3,5 mm por 13 mm. O longo eixo da fresagem foi direcionado para a confecção de uma restauração provisória cimentada sobre um intermediário.

Após a instalação do implante e confirmado o torque de inserção (50 Ncm), com torquímetro (Neodent, Curitiba, Paraná, Brasil), foi selecionado um intermediário de plataforma menor que a plataforma do implante, (3.3 mm de plataforma, 6 mm de altura de superfície retentiva e 3.5 mm altura de transgengival). Foi utilizado um cilindro de acrílico fornecido pelo fabricante e a este foi acrescentado resina autopolimerizável. Posteriormente um dente de estoque “trilux”, da cor e formato conveniente foi adaptado Figuras 5 e 6.



Figura 5 - Restauração provisória no momento da instalação do implante



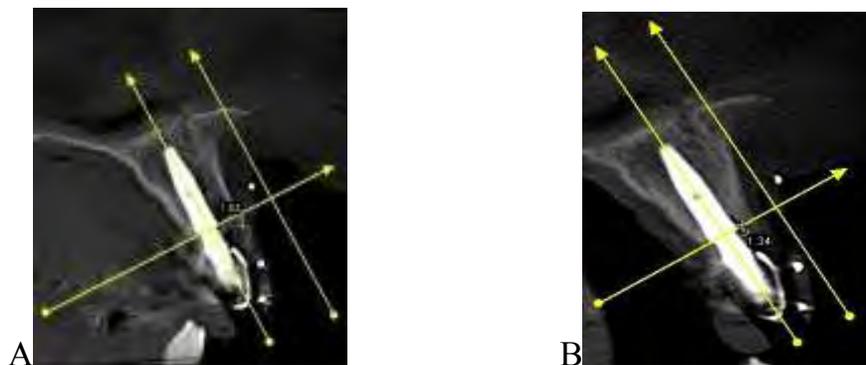
Figura 6 - Presença da crista 24 horas após a instalação do implante

O espaço entre o implante e a parede vestibular foi menor que 2,0 mm e foi preenchido apenas com coágulo do próprio leito^{19,20}.

Uma segunda tomografia foi realizada 24 horas após a instalação do implante para a confirmação da presença da crista, utilizando o mesmo guia e direcionando os cortes tomográficos na mesma posição.

Após um período de seis meses (período de osseointegração), foi realizada uma terceira tomografia, utilizando o mesmo guia. O nível da crista do alvéolo foi avaliado e comparado com os exames anteriores.

Para avaliar o grau de reabsorção foram traçadas nas imagens tomográficas retas, no sentido do longo eixo do implante passando pelo centro (R_1), outra reta tangenciado o ombro do implante e perpendicular à primeira, observando o sentido lingual/vestibular na altura do ombro do implante (R_2). No ponto, mais cervical da crista do osso foi traçado outra reta (R_3) paralela à R_1 . Foi então avaliada a distância que existe entre o ponto mais cervical da crista, em relação a reta (R_2) Figuras 7 A - B . Foram comparados os valores no momento da instalação do implante e seis meses após.



Figuras 7- **A**. Visualização tomográfica da crista do alvéolo em relação ao ombro do implante, com as medidas 24 horas após a instalação do implante **B**. E seis meses após a instalação do implante

Ficou evidente neste trabalho que a crista do alvéolo migrou para apical em relação ao ombro do implante em uma distância de 0.18 mm Figuras 7 e 8.

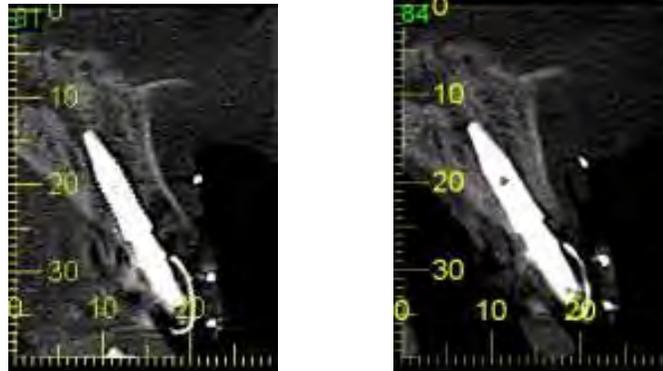


Figura 8 **A** Crista óssea na vestibular do incisivo central (24 horas após a instalação do implante. **B**. seis meses após a instalação do implante seis meses após a instalação do implante.



Figura – 9 - Restauração provisória concluída do dente 11

DISCUSSÃO

A substituição dos dentes anteriores por implantes têm sido um dos grandes desafios da odontologia, pois a busca aguçada pela estética, não se limita somente ao aspecto

agradável das restaurações protéticas, mas à toda as estruturas que compõe o complexo; tecido ósseo, implante e gengiva. Implantes imediatos com carga imediata reduz tempo entre a instalação do implante e a restauração protética final, além de diminuir o número de procedimentos cirúrgicos ^{19,21}.

Os dados são limitados quanto à previsibilidade do sucesso do protocolo de carga imediata em implantes unitários em maxila. A força oclusal imediata em implantes unitários pode levar à pressão excessiva, por isso alguns cuidados devem ser tomados com a carga imediata nesses implantes, onde a demanda por estética é o fator relevante. O tratamento de um estágio cirúrgico com os implantes osseointegrados tem alto índice de sucesso, embora recebam mínima força oclusal durante a mastigação e nenhum contato nos movimentos excursivos, no período de osseointegração ⁹.

Imaginava-se que implante imediato com carga imediata, estaria ligado à manutenção das estruturas ósseas periimplantares ⁸, porem é conhecido que os implantes imediatos, não são responsáveis pela manutenção do tecido ósseo, ao redor dos implantes ⁶. Quando se instala implante imediato com carga imediata não funcional, teremos maiores possibilidades, de obter um contorno ósseo e gengival vestibular com poucas alterações ^{18,19}.

O importante que se tenha conhecimento prévio das estruturas de suporte antes de propor ao paciente um implante imediato com carga imediata não funcional, pois assim poderemos obter o mesmo contorno agradável que tem os dentes adjacentes ²².

Alguns exames são fundamentais para o diagnóstico e plano de tratamento:

1 - Sondagem periodontal

2 –Exames radiográficos

3 – Tomografias computadorizadas,(utilização de afastadores de lábios e bochechas para melhor visualização das estruturas de suporte)²³

A exodontia sem a elevação do retalho , com utilização de periótomos ou laminas de bisturi para a inserção no ligamento periodontal, proporcionando uma exodontia o

menor traumática possível, contribui para a manutenção da crista óssea vestibular periimplantares^{24,27}.

A fresagem deverá ser por palatino, 1 a 2 mm distante do longo eixo do dente e assim evitar que o implante pressione a parede vestibular. No caso clínico relatado a direção do implante foi para uma prótese cimentada^{18,27}.

Alguns autores relatam que quando o *Gap* (espaço que existe entre a superfície do implante e o osso vestibular), for menor ou igual à 2 mm, este espaço deverá ser preenchido pela formação óssea no interior do defeito e pela remodelação da crista óssea alveolar⁸.

Quando se utiliza implantes do tipo cone Morse de plataforma reduzida, têm-se a possibilidade de colocar o micro gap (espaço entre o intermediário e implante), longe do tecido ósseo. A estabilidade do intermediário, quando se utiliza implantes do tipo cone Morse além de manter estável os tecidos periimplantares evita o acúmulo de microorganismos^{26,28,29}.

Em nosso relato de caso clínico utilizamos o implante cônico Alvin cone Morse 3.5 mm por 13 mm de comprimento. Foi utilizado uma plataforma reduzida para o intermediário 3.3 mm de diâmetro por 6 mm de altura de retenção, com uma altura de transmucoso de 2.5 mm, e isto coloca o espaço entre a coroa e o intermediário longe do tecido ósseo.

Os níveis gengivais mesiais e distais parece não alterar, com a instalação de implantes imediatos em alvéolos de exodontia recente¹⁰, porém reabsorção do tecido ósseo no sentido vestibulo lingual é inevitável³⁰.

No caso relatado não foi notado nenhuma alteração clínica quando analisado os níveis das papilas gengivais, mesial e distal, porém notamos pequena alteração na face vestibular, já que houve alteração da espessura vestibulo - lingual e alteração no sentido cervico- apical.

Resultado

Houve mudança no nível da crista óssea vestibular do incisivo central superior , dente (11), que migrou para apical 0.18 mm, no centro do implante, 0.45 mm quando avaliado à 1.0 mm para mesial do centro do implante e 0.37 mm quando posicionado à 1 mm para distal, do centro do implante.

Conclusão

No caso avaliado o implante cone Morse de plataforma reduzida, quando instalado e alvéolo de exodontia recente e submetido à carga imediata com provisionalização imediata, não preveniu a reabsorção da crista do osso vestibular no incisivo central superior, porém esta reabsorção foi de 0.18 mm.

Referências

1. Barzilay I, Graser GN, Iranpour B, Natiella Jr, Proskin HM. Immediate implantation of pure titanium implants into extraction sockets of macaca fascicularis. Part II: Histologic observations. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996;11:489-97.
2. Lazzara RJ. Immediate implant placement into extraction sites. Surgical and restorative advantages. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1989;333-43.
3. Pecora G, Andreana S, Covani U, De Leonardis D, Shifferle RE. New directions in surgical endodontics: Immediate implantation into an extraction socket. *J Endod* 1996;223:135-9.
4. Samartino G, Marenzi G, Lauro AED, Paolantoni G. Aesthetics in oral Implantology: Biological, clinical, surgical, and prosthetic aspects. *Implant Dent* 2007;16:54-65.
5. Araújo, MG, Lindhe J. Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. *J Clin Periodontol* 2005; 32: 212-28.
6. Botticelli D, Berglundh T, Lindhe J. Hard-tissue alterations following immediate implant placement in extraction sites. *J Clin Periodontol* 2004;31:820-8.
7. De Rouck T, Collys K, Cosyn J. Single-tooth replacement in the anterior maxilla by means of immediate implantation and provisionalization: a review. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2008;23(5):897-904.

8. Paolantonio M, Dolci M, Sacarano A, D' Archivio D, Placido G, Tumini V, Piattelli A. et al. Immediate implantation in fresh extraction sockets. A controlled clinical and histological study in man. *J Clin Periodontol* 2001;72:1560-71.
9. Hui E, Chow J, Li D, Liu J, Wat P, Law H. Immediate provisional for single-tooth implant replacement with Brånemark system: preliminary report. *Clin Implant Dent Relat Res* 2001;3(2):79-86.
10. Saadoun AP. Immediate implant placement and temporization in extraction and healing sites. *Compend Contin Educ Dent* 2002;23(4):309-12.
11. Covani U, Bortolaia C, Barone A, Sbordone L. Bucal lingual crestal bone changes after immediate and delayed implant placement. *J Oral Periodontol* 2004;75:1605-12.
12. Funato A, Salama MA, Ishikawa T, Garber DA, Salama H. Timing, positioning, and sequential staging in esthetic implant therapy: A four-dimensional perspective. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2007;27:313-23.
13. Fugazzotto PA. Implant Placement in Maxillary First Premolar Fresh Extraction Sockets: Description of Technique and Report of Preliminary Results. *J Periodontol* 2002;73:669-74.
14. Kan JY, Rungcharassaeng K, Morimoto T, Lozada J. Facial gingival tissue stability after connective tissue graft with single immediate tooth replacement in the esthetic zone: consecutive case report. *J Oral Maxillofac Surg* 2009;67(11 Suppl):40-8.
15. Canullo L, Rasperini, G. Preservation of peri-implant soft and hard tissues using platform *switching* of implants placed in immediate extraction sockets: a proof of concept study with 13-to 36 month follow up. *Int Oral Maxillofac Implants* 2007;22:995-1000.
16. Doring K, Eisenmann E, Stiller M. Functional and esthetic considerations for single-tooth ankylos implant-crowns: 8 years of clinical performance. *J Oral Implantol* 2004;30(3):198-209.
17. Buser D, Martin W, Belser UC. Optimizing esthetics for implant restorations in the anterior maxilla: Anatomic and surgical considerations. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004; 19:43-61.
18. Valentini P, Abensur D, Albertini JF, Rocchesani M. Immediate provisionalization of single extraction-site implants in the esthetic zone: a clinical evaluation. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2010 ;30(1):41-51.
19. Tortamano P, Camargo LOA, Silva MSB, Kanashiro LH. Immediate implant placement and restoration in the esthetic zone: A prospective study with 18 months of follow-up. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2010;25:345-50.
20. Hammerle CHF, Chen ST, Wilson Jr TG. Consensus statements and recommended clinical procedures regarding the placement of implants in extraction sockets. *Int J Oral*

Maxillofac Implants 2004;19:26-8.

21. Bhola M, Neely AL, Kolhatkar S. Immediate implant placement: Clinical decisions, advantages, and disadvantages. *J Prosthodontics* 2008;17:576-81.
22. Salama H, Salama M. The role of orthodontic extrusive remodeling in the enhancement of soft and hard tissue profiles prior to implant placement: A systematic approach to the management of extraction site defects. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1993;13:313-33.
23. Januario AL, Barrivieira M, Duarte WR. Soft tissue Cone-Beam computed tomography: A novel method for the measurement of gingival tissue and the dimensions of the dentogingival unit. *J Esthet Restor Dent* 2008;20:366-74.
24. Harvey BV. Optimizing the esthetic potential of implant restorations through the use of immediate implants with immediate provisionals. *J Periodontol* 2007;78(4):770-6.
25. Barone A, Rispoli L, Voza I, Quaranta A, Covani U. Immediate Restoration of single implants placed immediately after tooth extraction. *J Periodontol* 2006;77:1914-20.
26. De Kok IJ, Chang SS, Moriarty JD, Cooper LF. A retrospective analysis of peri-implant tissue responses at immediate load/provisionalized microthreaded implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2006;21:405-12.
27. Mijiritsky E, Mardinger O, Mazor Z, Chaushu G. Immediate provisionalization of single-tooth implants in fresh-extraction sites at the maxillary esthetic zone: up to 6 years of follow-up. *Implant Dent* 2009;18(4):326-33.
28. Morris HF, Ochi S, Crum P, Orenstein I H, Winkler S. Aicrg, Part I: A 6-year multicentered, multidisciplinary clinical study of a new and innovative implant design. *J Implantol* 2004;30(3):125-33.
29. Degidi M, Iezzi G, Scarano A, Piattelli A. Immediately loaded titanium implant with a tissue-stabilizing/maintaining design (“beyond platform switch”) retrieved from man after 4 weeks: a histological and histomorphometrical evaluation. A case report. *Clin Oral Implants Res* 2008;19:276-82.
30. Schropp L, Wenzel A, Kostopoulos L, Karring T. Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2003; 23:313-23.

6. Referências

1. Adell, R, Lekholm U, Rockler B. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg* 1981;10:387-416.
2. Adell R, Lekholm U, Grondahl K, Branemark PI, Lindstrom J, Jacobsson M, Reconstruction of severely resorbed edentulous maxilla using osseointegrated fixtures in immediately autogenous bone grafts. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1990;5:223-46.
3. Al-Ansari BH, Morris RR. Placement of dental implants without flap surgery: a clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1998;13(6):861-5.
4. Andersson BP, Lindvall AM, Lithner B. Single-tooth restorations supported by osseointegrated implants: results and experiences from a prospective study after 2-3 years. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1995;10:702-11.
5. Araújo, MG, Lindhe J. Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. *J Clin Periodontol.* 2005; 32: 212-8.
6. Araújo MG, Sukekava F, Wennstrom J, Lindhe J. Ridge alterations following implant placement in fresh extraction sockets: an experimental study in the dog. *J Clin Periodontol.* 2005;32: 645- 52.
7. Barone A, Rispoli L, Voza I, Quaranta A, Covani U. Immediate Restoration of single implants placed immediately after tooth extraction. *J Periodontol.* 2006;77:1914-20.
8. Barzilay I, Graser GN, Iranpour B, Natiella Jr, Proskin HM. Immediate implantation of pure titanium implants into extraction sockets of macaca fascicularis. Part II: Histologic observations. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996;11:489-97.
9. Bianchi AE, Sanfilippo F. Single-tooth replacement by immediate implant and connective tissue graft: a 1-9-year clinical evaluation. *Clin Oral Implant Res.* 2004;15:269-77.
10. Bhola M, Neely AL, Kolhatkar S. Immediate implant placement: Clinical decisions, advantages, and disadvantages. *J Prosthodontics* 2008;17:576-81.
11. Botticelli D, Berglundh T, Lindhe J. Hard-tissue alterations following immediate implant placement in extraction sites. *J Clin Periodontol.* 2004;31:820-8.
12. Brånemark P-I, Adell R, Breine U, Hansson BO, Lindstrom J, Ohlsson A. Intraosseous anchorage of dental prostheses. Experimental studies. *Scand J Plastic Reconstr Surg.* 1969;3:81-100.

13. Buser D, Martin W, Belser UC. Optimizing esthetics for implant restorations in the anterior maxilla: Anatomic and surgical considerations. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004; 19: 43-61.
14. Buser D, Chen ST, Weber HP, Belser UC. Early implant placement following single-tooth extraction in the esthetic zone: Biologic rationale and surgical procedures. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2008;28:441-51.
15. Buser D, Halbritter S, Hart C, Bornstein MM, Grütter L, Chappuis V, et al. Early implant placement with simultaneous guided bone regeneration following single-tooth extraction in the esthetic zone: 12-month results of a prospective study with 20 consecutive patients. *J Periodontol.* 2009;80(1):152-62.
16. Calvo-Guirado, JL. Ortiz-Ruiz AJ, Lopez-Mari L. Delgado-Ruiz R, Maté-Sánchez J. Gonzalez LAB. Immediate maxillary restoration of single-tooth implants using platform switching for crestal bone preservation: A 12-month study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2009;24:275-81.
17. Canullo L, Rasperini G. Preservation of peri-implant soft and hard tissues using platform *switching* of implants placed in immediate extraction sockets: a proof of concept study with 13-to 36 month follow up. *Int Oral Maxillofac Implants* 2007;22:995-1000.
18. Canullo L, Iurlaro G, Iannello G. Double-blind randomized controlled trial study on post-extraction immediately restored implants using the switching platform concept: soft tissue response. Preliminary Report. *Clin Oral Implant Res.* 2009;20:414-20.
19. Chen ST, Wilson Jr. TG, Hammerle CHF. Immediate or early placement of implants following tooth extraction: Review of biologic basis, clinical procedures, and outcomes. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004;19:12-25.
20. Chou CT, Morris HF, Ochi S, Walker, L, Desrosiers D. AICRG, part II: Crestal bone loss associated with the ankylos implant: Loading to 36 months. *J Oral Implantol.* 2004;30(3):134-43.
21. Covani U, Bortolaia C, Barone A, Sbordone L. Bucal lingual crestal bone changes after immediate and delayed implant placement. *J Oral Periodontol.* 2004;75:1605- 12.
22. Degidi M, Iezzi G, Scarano A, Piattelli A. Immediately loaded titanium implant with a tissue-stabilizing/maintaining design (“beyond platform switch”) retrieved from man after 4 weeks: a histological and histomorphometrical evaluation. A case report. *Clin Oral Implants Res.* 2008;19:276-82.
23. De Kok IJ, Chang SS, Moriarty JD, Cooper LF. A retrospective analysis of peri-implant tissue responses at immediate load/provisionalized microthreaded implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2006;21:405-12.

24. Doring K, Eisenmann E, Stiller M. Functional and esthetic considerations for single-tooth ankylos implant-crowns: 8 years of clinical performance. *J Oral Implantol.* 2004;30(3):198-209.
25. De Rouck T, Collys K, Cosyn J. Single-tooth replacement in the anterior maxilla by means of immediate implantation and provisionalization: a review. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2008;23(5):897-904.
26. Ericsson I, Nilson H, Lindh T, Nilner K, Randow K. Immediate functional loading of Branemark single tooth implants: An 18 months, clinical pilot follow-up study. *Clin Oral Implants Res.* 2000:26-33.
27. Fugazzotto PA. Implant Placement in Maxillary First Premolar Fresh Extraction Sockets: Description of Technique and Report of Preliminary Results. *J Periodontol.* 2002;73:669-74.
28. Fugazzotto P. Immediate implant placement and GBR in humans: A case report and histologic evaluation. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1999;19:457-63.
29. Funato A, Salama MA, Ishikawa T, Garber DA, Salama H. Timing, positioning, and sequential staging in esthetic implant therapy: A four-dimensional perspective. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2007;27:313-23.
30. Gapski R, Wang HL, Mascarenhas P, Lang NP. Critical review of immediate implant loading. *Clin Oral Implants Res* 2003;14:515-27.
31. Hammerle, CHF, Schmid B, Lang N P. Successful bone formation at immediate transmucosal implants: A clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1998;13:522-30.
32. Hammerle CHF, Chen ST, Wilson Jr TG. Consensus statements and recommended clinical procedures regarding the placement of implants in extraction sockets. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004;19(Suppl):26-8.
33. Harvey BV. Optimizing the esthetic potential of implant restorations through the use of immediate implants with immediate provisionals. *J Periodontol.* 2007;78(4):770-6.
34. Henry PJ, Laney WR, Jemt T, Harris D, Krogh PH, Polizzi G, et al., .Osseointegrated implants for single-tooth replacement: A prospective 5-year multicenter study. *Int J Oral Implants* 1996;11:450-55.
35. Hermann JS, Buser D, Schenk RK, Schoolfield JD, Cochran DL. Biologic width around one- and two-piece titanium implants. A histometric evaluation of unloaded nonsubmerged and submerged implants in the canine mandible. *Clin. Oral Implants Res.* 2001; 12:559-71.

36. Hui E, Chow J, Li D, Liu J, Wat P, Law H. Immediate provisional for single-tooth implant replacement with Brånemark system: preliminary report. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2001;3(2):79-86.
37. Huynh-Ba G, Pjetursson BE, Sanz M, Cecchinato D, Ferrus J, Lindhe J, Lang NP. et al. Analysis of the socket bone wall dimensions in the upper maxilla in relation to immediate implant placement. *Clin Oral Implants Res.* 2010;21(1):37-42.
38. Jaffin RA, Kumar A, Berman CL. Immediate loading of implants in partially and fully edentulous jaws: A series of 27 case reports. *J Periodontol.* 2000;71:833-8.
39. Januario AL, Barrivieira M, Duarte WR. Soft tissue Cone-Beam computed tomography: A novel method for the measurement of gingival tissue and the dimensions of the dentogingival unit. *J Esthet Restor Dent.* 2008;20:366-74.
40. Jemt T, Lekholm U, Grondahl K. 3 –Year follow-up study on early single implant restorations ad modum Brånemark. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1990;10:340-9.
41. Juodzbaly G, Wang HL. Soft and hard tissue assessment of immediate implant placement: a case series. *Clin Oral Implants Res.* 2007;18:237-43.
42. Kahnberg KE. Immediate implant placement in fresh extraction sockets: A clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2009;24: 282-8.
43. Kan JYK, Rungcharassaeng K, Lozada J. Immediate placement and provisionalization of maxillary anterior single implants: 1-Year prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2003;18:31-9.
44. Kan JY, Rungcharassaeng K, Morimoto T, Lozada J. Facial gingival tissue stability after connective tissue graft with single immediate tooth replacement in the esthetic zone: consecutive case report. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009;67(11 Suppl):40-8.
45. Kim DM, Badovinac RL, Lorenz RL, Fiorellini JP, Weber HP. A 10 year prospective clinical and radiographic study of one-stage dental implants. *Clin. Oral Implants Res.* 2008; 19:254-58.
46. Lazzara RJ. Immediate implant placement into extraction sites. Surgical and restorative advantages. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1989:333-43.
47. Lekholm U, Van Steenberghe D, Hermann I, Bolender C, Folmer T, Gunne J. Osseointegrated implants in the treatment of partially edentulous jaws: A prospective 5-year multicenter study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1994;9:627-35.
48. Lorenzoni M, Pertl C, Zhang K, Wimmer G, Wegscheider WA. Immediate loading of single-tooth implants in the anterior maxilla. Preliminary results after one year. *Clin Oral Implants Res.* 2003;14:180-7.
49. Lundgren, D, Rylander, H, Andersson, M, Johansson, C, Albrektsson T. Healing-in of root analogue titanium implants placed into extraction sockets. An experimental study in the beagle dog. *Clin Oral Implants Res.* 1992;3:136-43.

50. Mangano C, Mangano F, Piattelli A, Iezzi G, Mangano LA, Colla L. Prospective clinical evaluation of 1920 morse taper connection implants: results after 4 years functional loading. *Clin Oral Implants Res* 2009;20:254 – 61.
51. Mayfield LJA. Immediate, delayed and late submerged and tranmucosal implants. In: Lang NP, Karring T, Lindhe J. (eds). *Proceedings of the 3rd European Workshop on Periodontology Implant Dentistry*. Berlin. Quintessence 1999:520-34.
52. Mesa F, Muñoz R, Noguerol B, Luna JD, Galindo P, Valle FO. Multivariate study of factors influencing primary dental implant stability. *Clin Oral Implants Res*. 2008;19:196-200.
53. Mijiritsky E, Mardinger O, Mazor Z, Chaushu G. Immediate provisionalization of single-tooth implants in fresh-extraction sites at the maxillary esthetic zone: up to 6 years of follow-up. *Implant Dent*. 2009;18(4):326-33.
54. Morris HF, Ochi S, Orenstein IH, Petrazzuolo V. AICRG, Part V: Factors Influencing implant stability at placement and their influence on survival of ankilos implants. *J Oral Implantol* 2004;30(3):162-70.
55. Morris HF, Ochi S, Crum P, Orenstein I H, Winkler S. Aicrg, Part I: A 6-year multicentered, multidisciplinary clinical study of a new and innovative implant design. *J Implantol*. 2004;30(3):125-33.
56. Neugebauer J, Traini T, Thams U, Piattelli A, Zoller JE. Peri-Implant bone organization under immediate loading state. Circularly polarized light analyses: A minipig study *J Periodontol*. 2006;77:152-60.
57. Paolantonio M, Dolci M, Sacarano A, D' Archivio D, Placido G, Tumini V, Piattelli A. et al. Immediate implantation in fresh extraction sockets. A controlled clinical and histological study in man. *J Clin Periodontol* 2001;72:1560-71.
58. Parr Gr, Steflik De, Sisk Al. Histomorphometric and histologic observations of bone healing around immediate implants in dogs. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1993;8:534-40.
59. Pecora G, Andreana S, Covani U, De Leonardis D, Shifferle RE. New directions in surgical endodontics: Immediate implantation into an extraction socket. *J Endod*. 1996;223:135-39.
60. Piattelli A, Vrespa G, Pretone G, Iezzi G, Annibali S, Scarano A. Role of the microgap between implant and abutment: a restropective histologic evaluation in monkeys. *J Periodontol*. 2003;74:346-52.

61. Pietrokovski J, Massler M. Alveolar ridge resorption following tooth extraction. *J Prosthet Dent.* 1967; 21-7.
62. Saadoun AP. Immediate implant placement and temporization in extraction and healing sites. *Compend Contin Educ Dent.* 2002;23(4):309-12.
63. Salama H, Salama M. The role of orthodontic extrusive remodeling in the enhancement of soft and hard tissue profiles prior to implant placement: A systematic approach to the management of extraction site defects. *Int J Periodont Restorative Dent* 1993;13:313-33.
64. Samartino G, Marenzi G, Lauro AED, Paolantoni G. Aesthetics in oral Implantology: Biological, clinical, surgical, and prosthetic aspects. *Implant Dent.* 2007;16:54-65.
65. Scheller H, Urgell JP, Kultje C, Klineberg I, Goldberg PV, Stevenson-Moore P, et al. 5-year multicenter study on implant-supported single crown restorations. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1998;13:212-8
66. Schropp L, Wenzel A, Kostopoulos L, Karring T. Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study. *Int J of Periodontics and Restorative Dent.* 2003; 23:313-23.
67. Swartz-Arad D, Chaushu G. Placement of implants into fresh extraction sites: 4 to 7 years retrospective evaluation of 95 immediate implants. *J Periodontol.* 1997;68:1110 - 6
68. Shanellec DA. Anterior esthetic implants: Microsurgical placement in extraction sockets with immediate provisional. *J Calif Dent Assoc.* 2005; 33(3):233-40.
69. Tortamano P, Camargo LOA, Silva MSB, Kanashiro LH. Immediate implant placement and restoration in the esthetic zone: A prospective study with 18 months of follow-up. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2010;25:345-50.
70. Valentini P, Abensur D, Albertini JF, Rocchesani M. Immediate provisionalization of single extraction-site implants in the esthetic zone: a clinical evaluation. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2010 ;30(1):41-51.
71. Van Steenberghe D, Lekholm U, Bolender C. The application of osseointegrated oral implants in the rehabilitation of partial edentulism: A prospective multicenter study on 558 fixtures. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1990;5:272-80.
72. Werbitt MJ, Goldberg PV. The immediate implant: Bone preservation and bone regeneration. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1992;12:206-17.

7. Apêndice

7.1 Apêndice A - Análise Estatística

Para cada um dos locais (centro, M1 e D1), testou-se a hipótese nula de que a média da distância cervical-apical no momento da cirurgia é igual à média da distância cervical-apical após 6 meses, versus a hipótese alternativa de médias diferentes. Na tabela abaixo são apresentadas estatísticas descritivas da distância cervical-apical de acordo com o local e o momento de avaliação. Também são apresentados os valores de p dos testes estatísticos

Tabela 1 - Dados Estatísticos descritivos da profundidade inserção de acordo com o local e o momento de avaliação

Local	Avaliação	n	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio padrão	Valor de p*
Centro	IMEDIATO	11	1,63	1,56	1,00	2,24	0,38	
	6 meses	11	-1,68	-0,40	-7,80	1,61	3,45	0,013
	Perda total	11	3,31					
M1	Cirurgia	11	1,71	1,84	0,45	2,51	0,65	
	6 meses	11	-0,30	0,00	-6,00	3,05	2,41	0,027
D1	Cirurgia	11	1,74	1,79	0,72	2,68	0,54	
	6 meses	11	-1,77	0,00	-11,11	1,61	4,10	0,021

* Teste t de Student para amostras pareadas, $p < 0,05$

Os resultados dos testes estatísticos indicam a rejeição da hipótese nula para os três locais analisados. Sendo assim, para cada um dos locais (centro, M1 e D1) foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre a avaliação na cirurgia e a avaliação após 6 meses.

7.2 Comparação entre os Locais em cada Momento de Avaliação

Tanto para a avaliação na cirurgia quanto para a avaliação após 6 meses, testou-se a hipótese nula de que as médias da distância cervical-apical são iguais nos três locais, versus a hipótese alternativa de que pelo menos um dos locais tem média da distância cervical-apical diferente dos demais.

Tabela 2 - Comparação entre os Locais em cada Momento de Avaliação

Avaliação	Local	n	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio padrão	Valor de p*
Cirurgia	Centro	11	1,63	1,56	1,00	2,24	0,38	0,756
	M1	11	1,71	1,84	0,45	2,51	0,65	
	D1	11	1,74	1,79	0,72	2,68	0,54	
6 meses	Centro	11	-1,68	-0,40	-7,80	1,61	3,45	0,113
	M1	11	-0,30	0,00	-6,00	3,05	2,41	
	D1	11	-1,77	0,00	-11,11	1,61	4,10	

* Análise de variância com medidas repetidas, $p < 0,05$

Os resultados dos testes estatísticos indicaram não haver diferença significativa entre os locais na avaliação na cirurgia ($P = 0,982$) e após 6 meses ($p = 0,332$)

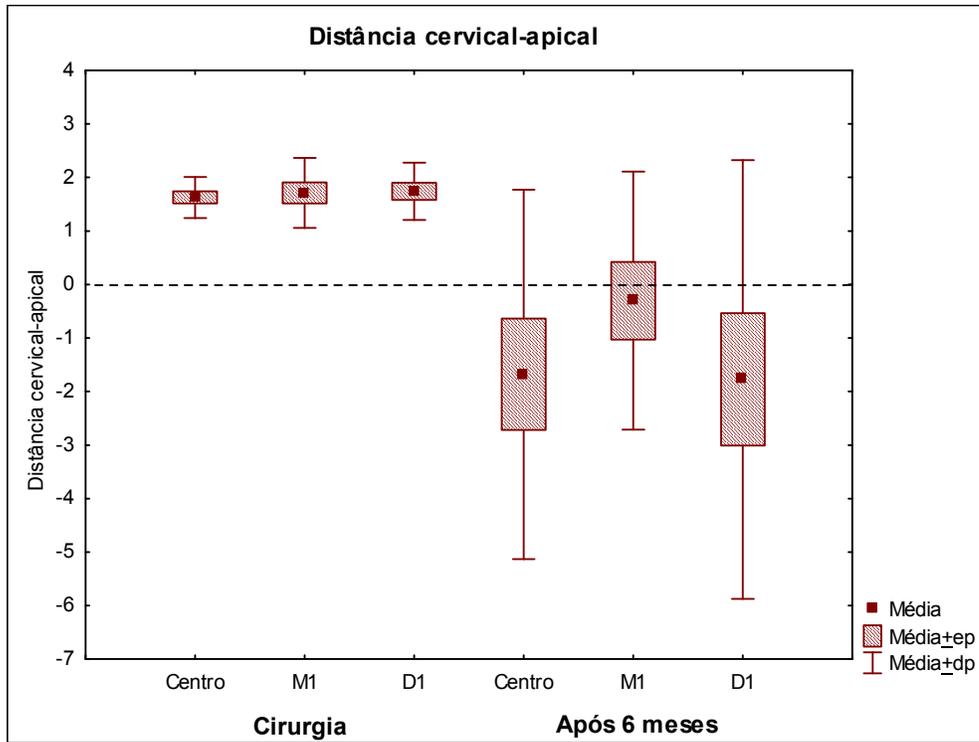


Figura 11 - Visualização da quantidade de reabsorção da crista, em relação ao ombro do implante no centro, mesial 1.0 mm e distal 1.0 mm.

8. Anexos

8.1 Anexo A – Normas das Revistas para publicações de Artigos.

Artigo 1 - The International Journal of Oral & MaxiloFacial Implants

Link: http://quintpub.com/journals/omi/jomi_authorguide.pdf

Artigo 2 - Normas do Periódico ImplantNews Link: www.implantnews.com.br/normas.asp

8.2 – Anexo B – Carta do Comitê de Ética



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ
Núcleo de Bioética
Comitê de Ética em Pesquisa
Ciência com Consciência

PARECER CONSUBSTANCIADO DE PROTOCOLO DE PESQUISA

Parecer Nº **0003357/09** Protocolo CEP Nº **5272**
 Título do projeto: **Avaliação do comportamento tecidual em implantes cone morse** Grupo
imediatos com carga imediata em incisivos superiores..... Versão **2**
 Protocolo CONEP **0399.0.084.000-09** Pesquisador responsável: **DANIELA PONZONI**
 Instituição **Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico**

Objetivos**OBJETIVO(S) GERAL(ES)**

Avaliar as alterações de tecidos duros (vestibular dos incisivos centrais e laterais superiores) observadas antes, no momento, e 6 meses após a instalação de implantes imediatos (unitários com carga imediata).

OBJETIVO(S) ESPECÍFICO(S)

Avaliar por tomografia computadorizada as regiões em que os cortes serão direcionados por um guia (stent), os níveis de perda óssea vestibular dos dentes (incisivos centrais e laterais superiores) no sentido apico-coronal, antes da instalação do implante no dia ou no máximo 24 horas após e 6 meses após a instalação dos implantes.

Comentários e considerações

A pesquisa pretende selecionar 12 adultos os quais serão submetidos aos procedimentos de extração e implante odontológico.

Termo de consentimento livre e esclarecido e/ou Termo de compromisso para uso de dados.

TCE: adequada de acordo com a resolução.
 TCUD adequada. Fará a coleta de dados a pesquisadora Daniela Ponzoni.

Conclusões**Aprovado:**

Devido ao exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa da PUCPR, de acordo com as exigências das Resoluções Nacionais 196/96 e demais relacionadas a pesquisas envolvendo seres humanos, em reunião realizada no dia: **30/09/2009**, manifesta-se por considerar o projeto **Aprovado**.

Parecer Nº **0003357/09**

Emtítulo: CEP Nº **5272**

Título do projeto: **Avaliação do comportamento tecidual em implantes cone morse imediatos com carga imediata em incisivos superiores....**

Grupo
Versão 2

Protocolo CONEP: **0399.0.084.000-09**

Pesquisador responsável: **DANIELA PONZONI**

Instituição: **Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico**

Situação Aprovado

Lembramos aos senhores pesquisadores que, no cumprimento da Resolução 196/96, o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) deverá receber relatórios anuais sobre o andamento do estudo, bem como a qualquer tempo e a critério do pesquisador nos casos de relevância, além do envio dos relatos de eventos adversos, para conhecimento deste Comitê. Salientamos ainda, a necessidade de relatório completo ao final do estudo.

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP-PUCPR de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e as suas justificativas.

Se a pesquisa, ou parte dela, for realizada em outras instituições, cabe ao pesquisador não iniciá-la antes de receber a autorização formal para a sua realização. O documento que autoriza o início de pesquisa deve ser carimbado e assinado pelo responsável da instituição e deve ser mantido em poder do pesquisador responsável, podendo ser requerido por este CEP em qualquer tempo.

Curitiba, 30 de Setembro de 2009.



Prof. Dr. Sergio Surugi de Siqueira
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa
PUC PR